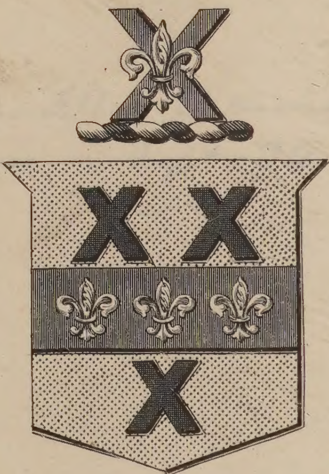
HARVEIUS
DE
GENERATIONE



E. BARCLAY-SMITH, M.D.

Keynes 35
Last blank wanting



LONDINI,

Apud Octavianum Pulleyn. 1651.

EXERCITATIONES
DE
GENERATIONE ANIMALIVM.

Quibus accedunt quædam

De Partu: de Membranis ac humoribus Vteri: & de Conceptione.

AVTORE

GVILIELMO HARVEO ANGLO,
in Collegio Medicorum Londinensium
Anatomes & Chirurgiæ Professore.



AMSTELODAMI,
Apud Ludovicum Elzevirium.
cIↄ Iↄc LI.

Clariſſimis Ornatiſſimisque Viris,

PRÆSIDI, & SOCIIS
Collegii Medicorum Londinenſium,

GEORGIVS ENT

S. P. D.

DVm, nuperis Saturnalibus, anxiæ parumque tandem profuturæ ſolicitudinis pertæſus, nubeculam illam ab animo meo detergere ſatago; adeo magnum Virum, Collegiique noſtri ſummum decus & ornamentum: *Harveum* dico, non procul, eo tempore, ab Vrbe commorantem: eumque naturæ rerum

perſcrutandæ intentum reperio, & vultu hilari alacrique animo, *Democriti* inſtar, cuncta inveſtigantem. Tum ego protinus: ſatin' ſalva omnia? Qui poſſint, ait, ubi turbarum plena Reſpublica, egoque adhuc ipſemet in alto mari? Et profecto (addidit) niſi ſtudiorum ſolamen, rerumque olim à me obſervatarum recordatio animum mihi reficerent; nihil eſt, cur ultra ſupereſſe cupiam. Ita factum, ut vita hæc umbratilis, & à curis publicis vacatio, quæ aliis ægritudinem animi afferre ſolet, mihi medicinam attulerit. Ego excipiens; hujuſce rei hanc cauſſam reddidero, inquam; quod, dum alii plerique aliorum cerebro ſapiunt, & à Veteribus tradita (addito variæ dictionis, novæque methodi mangonio) pro ſuis venditant; tu ſemper, de naturæ arcanis, naturam ipſam conſulere malueris. Habet autem hoc ſtudium, ut minus fallaciæ, ita & volu-

voluptatem pleniorem: ubi rem unam indaganti, aliæ ſæpe occurrunt, quas ne quæſieris quidem. Ipſe enim (memini) aliquando mihi narrabas, nunquam te animalis cujuſpiam diſſectionem inſtituiſſe, (inſtituiſti autem ſæpiſſime) quin aliquid in eo inexpectatum repereris, de quo tibi antea nulla cogitatio. Ita eſt, inquit; placuit mihi ſemper ipſorum animalium inſpectio: indeque non modo levia naturæ arcana, ſed ipſius Creatoris ſummi imaginem quandam indipiſci nos poſſe, ſum arbitratus. Et ut multa olim à doctis Viris reperta ſint, crediderim tamen longe plura abſcondi adhuc in impervestigabilis naturæ obſcura nocte: miratuſque ſum ſæpenumero, imo riſi eos, qui ab *Ariſtotele*, *Galeno*, aut alio aliquo magno nomine, omnia conſummata adeo atque abſoluta crederent, ut ne hilum quidem ſuperaddi poſſit. Natura equi-

dem ipſa eſt arcanorum ſuorum fidiſſima interpres: quæ in uno genere, aut preſſius, aut obſcurius exhibet; ea clarius & patentius in alio explicuit. Nemo ſane de partis alicujus uſu ſive officio recte determinaverit; qui ejus, in pluribus animalibus, fabricam, ſitum, annexa vaſa, aliaque accidentia non viderit, ſecumque diligenter penſitaverit. Priſci illi ſapientiæ conſulti, unius fere Græciæ finibus, ut regionum, ita quoque animalium, plantarum, cæterarumque rerum cognitionem terminabant. Nobis vero patet jam totus Orbis, & à peregrinantium ſedulitate, non ſolum loca, habitus, moreſque Incolarum nobis innotuerunt, ſed & quibus animalibus quælibet regio gaudeat, quæ mineralia, quas plantas producat, jampridem cognitum habemus. Nulla autem gens tam barbara eſt, quæ non aut fortui-

to, aut inevitabili quadam neceſſitate coacta, aliquid in uſum communem adinvenerit, quod nationes alias humaniores latuit. Et putabimus, nihil prorſus commodi, ab his auxiliis, ſcientiarum latifundiis accedere; verum omnem plane ſapientiam à primis ſtatim ſeculis abſorptam fuiſſe? Ignaviæ profecto hæc noſtræ, haud naturæ culpa eſt. Accedit etiam aliud malum: quod multi ſæpe rerum inexperti, ex concepta pridem opinionis alicujus veriſimilitudine, de ea poſtmodum, tanquam certo cognita, audacter pronuntient: unde fit, ut non ipſi ſolum hallucinentur, ſed & alios quoque imprudentes in errorem deducant. Hæc, & alia his ſimilia, cum mira (ut ſolet) promptitudine effunderet; ego interpellans, Quam ſis ipſemet, inquam, immunis ab hac culpa, ſatis intelligunt omnes qui te norunt; atque hinc eſt, quod

 Viri

Viri eruditi plurimi, quibus indefessum tuum in excolenda Philosophia studium exploratum est, ulteriora tua experimenta avide exspectent. *Harveus* subridens, Ergone autor sis, ait, ut è portus hujus (in quo dego) tranquillitate, me dem iterum in infidum mare? nosti, quantum turbarum pristinæ meæ lucubrationes concitaverint. Præstat sane interdum, domi privatim sapere; quam, quæ multo cum labore comparaveris, ea protinus divulgando, tempestates ciere, quæ tibi, in posterum, otium & quietem adimant. Imo vero, respondi, virtuti id præmium usitatum est, ut bene merenti male rependantur gratiæ: venti autem, qui turbas istas dederunt, perinde ut Cæcias, malum ipsimet sibi accersiverunt. Simul ostendit mihi Exercitationes de Generatione animalium, ingenti labore elimatas. atque ego illico, Habeo,

beo, inquam, quod volebam: has enim niſi publici juris feceris, dicam te & nomini tuo deeſſe pariter, & aliorum utilitati invidere. nec erit, quod negotium tibi ulterius faceſſat; quicquid enim eſt à prelo typographico moleſtiæ, id ego omne in me ſuſcipiam libens. Gravate ille primo; atque, inter alia, Tractatum hunc, omiſſa Inſectorum generationis hiſtoria, mancum fore cauſſabatur. Quid multa? impetro tandem; &, concedo tibi, inquit, ſcripta hæc mea vel continuo edendi, vel in poſterum ſupprimendi liberam poteſtatem. Actis eam ob rem plurimis gratiis, valedixi; abiique, ceu Iaſon alter, vellere aureo ditatus. Domum autem reverſus, dum ſingula perluſtro, mirabar equidem, tam ingentem theſaurum tandiu abſconditum latuiſſe: &, dum alii apinas, tricaſque, & cramben bis (imo centies) coctam, magno cum

faſtidio exhibent; Virum hunc eximias ſuas obſervationes tam parvi facere. Enimvero quotieſcunque nova inventa depromit, haud multorum more ſe gerit; nempe, tanquam loquatur quercus, aut lactis gallinacei hauſtulum propterea mereatur: ſed quaſi fortuito, aut facili negotio in res illas incidiſſet; quas nihilominus data opera, ſtudioque indefatigabili rimatus eſt. Candoris etiam eximii hoc argumentum eſt, quod nullius autoris nomen laceſſat, ſed ſuam ubique pacate proferat ſententiam. Dicere enim ſolet, indicium eſſe cauſæ non bonæ, pro eadem rixoſe acriterque contendere: veritatem autem patrono non indigere. Cumque facile potuerit integrum hoc opus de ſuo texere; maluit tamen (evitandæ invidiæ ergo) *Ariſtotelis* & *Aquapendentis* ductum ſequi, tanquam ipſemet duntaxat ſubtegmen ad-

deret.

deret. De eo haud dicam amplius (ne omni mea laude ſuperiorem in os laudare videar :) Vobis præſertim, quibus virtus, candor, & ingenium illius optime perſpecta ſunt. De me ipſo autem hoc ſolum addam : me in hoc negotio obſtetricis duntaxat munus obiiſſe: Nempe fœtum hunc, quemadmodum videtis, conſummatum ac perfectum, ægre vero prodeuntem foras, & forte auram aliquam maleficam metuentem, in lucem eduxi. Habui ſcilicet preli curam : & cum Autor noſter ita pingere ſoleat (idque viris doctis apud nos ſolenne dicitur) ut vix quiſquam, niſi aſſuetus, facile legendo ſit; ſedulo operam dedi, ut ne hanc ob cauſam multum à Typographo peccaretur : quod in libello ejus non ita pridem edito, minus cautum fuiſſe video. Habetis itaque, Viri doctiſſimi, ſcriptionis hujus cauſam : nempe, ut ſciatis, *Har-*

 veum

veum noſtrum Reipublicæ literariæ commodo, Veſtræ omnium dignitati, & honori ſuo litaſſe. Valete, καὶ εὐτυχεῖτε.

PRÆFATIO.

QVod multi à me petierunt, aliqui etiam efflagitarunt; non ingratum fore ſpero (Lector candide!) ſi, quæ de Generatione animalium ex diſſectionibus anatomicis obſervare licuit, (aliter enim multo, quam ab auctoribus, ſive Philoſophis, ſive Medicis tradita eſt, rem omnem deprehendi) exercitationibus hiſce, in veritatis ſtudioſorum gratiam, & utilitatem, expoſuero.

Medici omnes, Galenum ſequuti, ex maris & fœminæ ſeminibus in coïtu miſtis, ſecundum hujus vel illius prædominium, fœtum huic, vel illi ſimilem; marem item, vel fœminam procreari docent. Et aliquando maris ſemen efficientem cauſam eſſe, fœminæ autem materiæ vicem ſupplere; nonnunquam, contrarium profitentur.

Ariſtoteles autem (naturæ diligentiſſimus inveſtigator) affirmat, principia genera-

nerationis esse marem, & fœminam: hanc, materiam; illum, formam tribuere: & à coitu protinus ex menstruo sanguine in utero efformari principium vitale, primamque futuri fœtus particulam (cor nempe in sanguineis) asserit.

Verum hæc falsa, & temere dicta esse, facile constabit; & veluti tenebrarum phantasmata (adhibita luce anatomica) subito evanescent, nec redargutionem operosam requirent, ubi per autopsiam contraria, eaque rationi consentanea, ipsemet (Lector!) propriis oculis certior factus, deprehenderis; simulque intellexeris, quam sit intutum, imo vero turpe, citra rerum ipsarum examen, ex aliorum commentariis institui; præsertim, cum tam apertus facilisque Naturæ liber sit.

Quæ igitur, in his meis Exercitationibus, *de animalium generatione traditurus sum, ea publici juris esse volui; non modo ut certam inde perspicuamque veritatem Posteri discernant; sed etiam, & quidem præcipue, ut (exposita, qua ego usus fuerim, indagandi methodo) novam studiosis, & (nisi me fallit animus) certiorem semitam ad scientias adipiscendas proponerem.*

Quamvis enim iter novum & arduum sit, naturam scrutando, potius ex rebus ipsis;

ipsis; quam libros evolvendo, ex Philosophorum placitis erudiri; illud tamen ad naturalis Philosophiæ arcana apertius, minusque in fraudem ducens agnoscendum est.

Nec est, cur jure quempiam labor deterreat; si modo secum animo reputaverit, hoc ipsum, quod vivimus, ab indefatigabili cordis nostri agitatione proficisci. Neque profecto tam desertum & solitarium hoc iter foret, nisi more (aut vitio potius) seculi in quo degimus, plurimi ad ignaviam proclives, mallent cum turba errare, quam cum laboris ærisque impendio privatim sapere: cum tamen veteres Philosophi (quorum nos etiam laudamus industriam) contrarium prorsus iter instituerint; atque indefessis laboribus varia rerum experimenta inquirentes, haud dubiam lucem studiis nostris prætulerint. Adeo ut, quicquid fere hactenus in Philosophia eximii compertiq; habemus, id ipsum ad nos ab antiquæ Græciæ sedulitate profluxerit. Eorum tamen inventis dum acquiescimus, credimusque (quæ nostra est socordia) nihil ulterius reperiri posse; vivida ingenii acies languescit, & lampada, quam nobis tradiderunt, extinguimus. Non omnem certe veritatem à Veteribus occupatam esse, quilibet fatebitur; nisi

qui

qui multa nuper in Anatomicis (ut alias nunc artes taceam) ſcitu digna inventa eſſe ignoraverit. Idque ab iis potiſſimum factum eſt, qui vel ſedulo in rem aliquam intenti, in aliam fortuito inciderunt ; vel (quod magis laudabile) propriis oculis Naturæ ductum ſequuti, per anfractuoſa quidem, ſed certiſſima veſtigia, ad veritatis tandem apicem pertigerunt. In tali profecto opere, non fatigari ſolum, ſed etiam fatiſcere ſuave eſt : ubi indagandi faſtidium, ipſa intuendi voluptate abunde compenſatur. Solemus, rerum novarum cupidi, procul in ignotas terras excurrere, ut audita ab aliis ipſimet propriis oculis intueamur ; ubi tamen plerunque

——Minuit præſentia famam.

Pudeat itaque, in hoc Naturæ campo tam ſpacioſo, tam admirabili, promiſſiſque majora ſemper perſolvente, aliorum ſcriptis credere ; incerta inde problemata cudere ; & ſpinoſas, captioſaſque diſputatiunculas nectere. Natura ipſa adeunda eſt ; & ſemita, quam nobis monſtrat, inſiſtendum : ita enim dum oculos noſtros conſulimus, & à minimis exorſi ad majora promovemus pedem, ad intima tandem ipſius arcana penetrabimus.

De

De modo, & ordine acquirendæ cognitionis.

Qvamvis ad ſcientiam quamlibet via unica pateat, qua nempe à notioribus ad minus nota, & à manifeſtis ad obſcuriorum notitiam progredimur; atque univerſalia nobis præcipue nota ſint (ab univerſalibus enim ad particularia ratiocinando, oritur ſcientia;) ipſa tamen univerſalium in intellectu comprehenſio, à ſingularium in ſenſibus noſtris perceptione exſurgit. Vt veriſſimum ſit utrunque Ariſtotelis *pronuntiatum; tum illud in Phyſicis;* Naturaliter conſtituta eſt via ab iis quæ ſunt nobis notiora & clariora, ad ea quæ ſunt clariora & notiora natura. Non enim eadem ſunt & nobis nota, & ſimpliciter: quare neceſſe eſt hoc modo progredi; nimirum, ex iis quæ natura quidem ſunt obſcuriora, nobis tamen ſunt clariora; ad ea quæ ſunt notiora & clariora natura. Ea vero ſunt nobis primum perſpicua & manifeſta, quæ ſunt magis confuſa. Idcirco ab univerſalibus ad ſingularia progredi oportet: totum enim ſecundum ſenſum notius eſt; univerſale autem eſt totum quiddam. *Tum etiam illud in Analyticis:* Singularia nobis notiora, & ſecundum ſenſum prio-

L. 1. t. 2. 3.

Poſt. 2.

priora exiſtunt. ſiquidem nihil eſt in intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu. Et licet ratiocinatio naturaliter prior & notior ſit, quæ per ſyllogiſmum inſtituitur; nobis tamen illa perſpectior eſt, quæ fit per inductionem: ideoque facilius definimus ſingularia, quam univerſalia; latet enim magis æquivocatio in univerſalibus; quapropter à ſingularibus ad univerſalia tranſeundum eſt.

Conveniunt illa, quæ jam diximus; licet primo intuitu inter ſe pugnare videantur: quoniam univerſalia primo per ſenſum à ſingularibus hauriuntur; & eatenus duntaxat nobis notiora ſunt, quatenus univerſale eſt totum & indiſtinctum quid; totumque nobis notius eſt, ſecundum ſenſum. Licet enim in omni cognitione à ſenſu ordiamur, quia (ut ibidem Philoſophus) ſenſibilia ſingularia ſenſui notiora ſunt; ipſa tamen ſenſatio eſt univerſalis. Nam (ſi bene animum adverteris) etſi in ſenſorio externo, dum ſentimus, ineſt ſingulare; puta, color citrinus, in oculo: quod inde tamen abſtractum à ſenſorio interno judicatur & intelligitur, univerſale eſt. Vnde fit, ut plures eodem tempore, ab eodem objecto, varias ſpecies abſtrahant, & notiones diverſas concipiant. Quemadmodum in pictoribus, & poëtis videre eſt:

qui

qui licet eodem tempore, & loco, cæterisque omnibus circumstantiis convenientibus, unum aliquod, idemque objectum intuiti fuerint; id ipsum tamen singuli diversimode referunt, & describunt: prout nempe quisque species differentes in phantasia efformaverit. Ita pictor quilibet, alicujus vultum delineaturus, etiamsi millies id agat, varias semper depingit facies; easque non modo discrepantes à se invicem, sed etiam à primo exemplari: tam exiguo tamen discrimine, ut si singulas seorsum intuearis, easdem putes; collatæ vero, plurimum discrepent. Hujus autem rei hæc causa est: Quod in ipsa visione, sive actu videndi, singulare, clarum, & distinctum erat; id ipsum mox, remoto visibili (clausis nimirum oculis) in phantasia abstractum, vel in memoria reservatum, obscurum & indistinctum apparet; neque amplius ut singulare, sed ut commune quiddam, & universale apprehenditur.

Subtilitatem hanc Seneca, *ad mentem* Platonis, *verbis disertissimis explicuit.* Idea, *inquit*, est eorum, quæ natura fiunt, exemplar æternum. Adjiciam definitioni interpretationem, quo tibi res apertior fiat. Volo imaginem tuam facere: exemplar picturæ te habeo, ex quo capit aliquem habitum mens, quem operi suo imponat. Ita illa

Epist. 58.

illa quæ me docet & instruit facies, à qu[illegible]
petitur imitatio, Idea est. *Paucisque inter*
positis ait: Paulo ante pictoris imagine u
tebar: ille, cum reddere *Virgilium* colo
ribus vellet, ipsum intuebatur; Idea erat *Vir*
gilii facies, futuri operis exemplar: ex hac
quod artifex trahit, & operi suo imposuit
εἶδος est. Quid intersit, quæris? Alterum
exemplar est, alterum forma ab exempla
sumpta, & operi imposita: alteram artifex
imitatur, alteram facit. Habet aliquam fa
ciem statua; hæc est Idos: Habet aliquam
faciem exemplar ipsum, quod intuens op
fex, statuam figuravit; hæc Idea est. Etiam
num aliam desideras distinctionem? Id
in opere est; Idea extra opus: nec tantu
extra opus est, sed ante opus. *Quæ eni*
prius animadversa sunt, atque usu, si
consuetudine firmiter impressa manent
animo artificis, ea artem ipsam, habitu
que effectivum constituunt: siquidem a
est ratio operis, in animo Artificis. Q
pacto igitur ars nobis advenit; eodem om
no cognitio omnis & scientia acquiritu
nam ut ars circa facienda, ita scien
circa cognoscenda, est habitus: ut illa
imitatione exemplarium; ita hæc, à rer
naturalium cognitione procedit. Vtriusq
origo est sensus, & experientia; cum fi
nequeat, ut alterutri (nisi spectatis exe
pla

pluribus) recte insit vel ars, vel scientia. In utrisque differt id, quod in rebus sensibilibus speculamur; à spectro ipso, quod in phantasia, vel memoria retinetur. Illud exemplar, Idea, forma informans; hoc, imitamentum, Idos, species abstracta. Illud res naturalis, ens reale; hoc repræsentatio, sive similitudo, & ens rationis. Illud, circa rem singularem versatur, ipsumque est singulare, & individuum: hoc, universale quid, & commune. Illud, in omni artifice & sciente, est sensibile, clarius, & perfectius: hoc, intelligibile & obscurius. Quippe certiora nobis, & manifestiora, quæ à sensu percipiuntur, quàm quæ ab intellectu; siquidem hæc ab iis proveniunt, & illustrantur. Denique, sensibilia sunt per se, & priora: intelligibilia autem, posteriora, & ab illis orta; cum nobis ne inesse quidem possint, citra illorum opem.

Quare, absque recto sensus adminiculo, crebris observationibus, certaque experientia adhibito; de phantasmatis & apparentiis mente nostra comprehensis, perperam judicabimus. In omni nempe disciplina, diligens observatio requiritur; & sensus ipse sæpe consulendus est. Propria, inquam, experientia nitendum est, non aliena; qua sine, nemo idoneus ullius na-

turalis

turalis disciplinæ auditor; aut de iis, quæ de generatione dicturus sum, æquus Iudex fuerit; siquidem ista citra experientiam & Anatomicam peritiam, haud melius intellexerit, quam cæcus natus, de colorum natura, & discrimine; aut surdus, de sonis judicaverit. Quapropter (cordate Lector!) nolo mihi, de Generatione anima- lium *scribenti, quicquam credas: ipsos oculos tuos mihi testes, & judices appello. Quoniam enim scientia omnis perfecta, in principiis innititur, quæ ex sensu comper- tis originem ducunt; singulari cura eni- tendum, ut per frequentes animalium di- sectiones, eadem perspecta & explorata ha- beas. Secus si feceris, opinionem quidem tumidam, & fluctuantem acquires; soli- dam autem, certamque scientiam non asse- queris. Quemadmodum iis usu venit, qui in sculptis pictisve tabulis, longinquas ter- ras, atque urbes, vel corporis humani par- tes interiores, sub falsa imagine intuentu. Atque hinc factum, ut luxuriante hoc ævo, plurimi sint scriptores, & sophistæ pauci admodum sapientes, & Philosoph.*

Atque hæc, velut in promulsidem, præ- libare placuit; ut intelligas, quibus auxi- liis fretus, & quo consilio ductus, observa- tiones has meas, & experimenta publ. juris fecerim: utque ipsemet, iisdem vest-

giis insistens, non modo inter Aristotelem, *&* Galenum *æquum judicium feras; sed, relictis argutiis, & verisimilibus conjecturis, ipsamque autopsiam amplectendo, plurima adhuc aliis incognita, & quidem præstantiora, reperias.*

De iisdem, ad mentem *Aristotelis.*

N*Vlla cognitio nobis innata est, ex sententia* Aristotelis. *Neque enim opinio, nec ars, nec intellectus, nec loquela, nec ratio ipsa, à natura, & ortu primo nobis insunt: sed omnia hæc in eorum censu habenda, quæ extrinsecus nobis secundum naturam adveniunt; Vt etiam qualitates, & habitus illi, qui spontanei existimantur, & in potestate nostra siti sunt; ut virtutes, & vitia, ob quæ homines vel laudantur, vel vituperantur, & puniuntur. Acquirenda igitur est cujuslibet rei notitia. Quænam vero sint prima hujus cognitionis principia, non est hujus loci determinare.*

Vnde autem, & quomodo, ipsa notitia nobis adveniat, hic præmittere, non inutile fore arbitror; tum ad perfectiorem de generatione animalium intelligentiam, tum etiam ad tollendum dubium, quod ex Aristotelis sententia quis deduxerit. Hic enim doctrinam omnem, & disciplinam dianoëticam,

Analyt. post. l. 1. t. 1.

ticam, ex antecedente cognitione fieri, aſ-ſerit: Vnde videatur ſequi; aut nullam eſſe notitiam primam, aut illam nobiſcum naſ-ſci; quod prædictis eſt diſſentaneum.

16. l. 2. cap. ult.

Dubium hoc poſtea ab ipſomet Ariſto-tele ſolvitur; ubi modum, quomodo cogni-tio acquiratur, docet. Nam poſtquam co-gnitionem omnem certam, per ſyllogiſmum, & demonſtrationem haberi docuerat; at-que omnem ſyllogiſmum demonſtrativum ex primis principiis, veris, & neceſſarii conſtare, manifeſtum fecerat; tandem quomodo principia nota fiant, & quis i notificans habitus, *inquirit; ſimul etiam* utrum habitus, cum non inſint, ingen rentur; an, cum ineſſent, laterent? No habemus (*inquit*) eos habitus; accidit e nim ut eos qui habent cognitiones exqu ſitiores demonſtratione, lateant. Si ve eos accipimus, cum antea non haberemu quomodo notum faceremus, & diſcerem ex non antecedente cognitione? Perſp cuum igitur eſt, neque haberi, nec in ign rantibus, ac nullo habitu præditis gig poſſe. Quare neceſſe eſt, facultatem qua dam haberi, non tamen talem, quæ præſtantior ſit, tanquam exquiſitior. Vid tur autem hoc ineſſe omnibus animalibu habent enim vim congenitam judica vam, quam appellant ſenſum. Cum aut

ſen

ſenſus inſit; in aliis animalibus, res ſenſu percepta manet, in aliis, non manet. In quibus igitur non manet; hæc aut omnino, aut eorum quæ non manent, cognitionem non habent, extra τὸ ſentire: alia vero cum ſentiunt, unum quid in anima retinent. Cum autem multa animalia hujuſmodi ſint, jam eſt diſcrimen quoddam; adeo ut in aliis ratio fiat ex hujuſmodi rerum memoria; in aliis, non fiat. Ex ſenſu igitur fit memoria, quemadmodum dicimus: ex memoria vero ſæpe ejuſdem rei facta, fit experientia. (multæ enim numero memoriæ, ſunt una experientia.) At vero ex experientia, ſive ex omni & univerſali quieſcente in anima (nimirum, uno præter multa, quod in omnibus illis ineſt unum & idem) fit principium artis, & ſcientiæ: artis, ſi pertineat ad generationem; (viz. agenda, vel efficienda;) ſcientiæ, ſi pertineat ad id quod eſt (viz. cognitionem entis.) Itaque, nec inſunt definiti habitus; nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, ſed ex ſenſu.

Quibus Ariſtotelis *verbis clarè conſtat; quo ordine cujuſlibet artis, aut ſcientiæ cognitio acquiratur. Nempe, ex ſenſu permanet ſenſatum: ex permanentia ſenſati, fit memoria: ex multiplici memoria, experientia: ab experientia, ratio univerſalis, definitiones, & maxima, ſive axio-*

mata communia, cognitionis certissima principia ex. gr. Idem, eidem, secundum idem, esse, & non esse, impossibile. Omnis affirmatio, vel negatio, aut vera est, aut falsa; & hujusmodi alia.

Quare, ut supra diximus, nulla perfecta cognitio, quæ nostra appellanda sit, nobis inest; nisi ab experientia à nobis facta, & sensu nostro, aliquo modo proficiscatur; vel saltem ab his examinetur, comprobetur, & super cognitionem aliquam in nobis præexistentem firmissime exstructa appareat. Quippe sine memoria, nulla fit experientia; quæ nihil aliud est, quam multiplicata memoria: similiter, memoria esse nequit, sine permansione sensati: & sensatum permanere non potest, in quo nunquam fuerit.

Metaph. l.1. c.1. *Elegantissime iterum, ad eundem sensum summus Philosophiæ Dictator:* Omnes homines natura scire desiderant. Signum autem est, sensuum dilectio: inter quos, præ cæteris, visum eligimus; quia hic vel maxime nos cognoscere quicquam facit, multasque differentias manifestat. Natura itaque animalia sensum habentia fiunt: à sensu vero quibusdam eorum non innascitur memoria, quibusdam autem innascitur. Et ob hoc, alia prudentia, alia disciplinarum capaciora sunt, quam illa quæ memorare non possunt. Prudentia quidem,

abs-

absque eo quod discant; quæcunque scilicet audire sonos non possunt, ut apes, & si quod animalium genus simile est. Discunt autem quæcunque una cum memoria hunc quoque sensum habent. Cætera igitur phantasiis ac memoriis vivunt; experientia vero parum participant. Humanum autem genus arte etiam ac ratiocinationibus. Fit autem ex memoria, experientia hominibus: multæ etenim ejusdem rei memoriæ, unius experientiæ vim efficiunt. Quare experientia pene simile quid scientiæ ac arti esse videtur. Per experientiam autem ars & scientia hominibus efficitur. Experientia enim (ut rectè ait Polus) artem efficit, imperitia vero casum.

Apud Plat. in Gorgia.

Quibus manifeste docet, non posse quempiam prudentem, aut scientem vere dici, qui non propria experientia (ex multiplici memoria, frequenti sensatione, atque observatione diligenti acquisita) rem ita prorsus sese habere intellexerit. Sine illa enim, opinamur duntaxat, aut credimus: scientia autem talis, aliorum potius, quam nostra censenda est. Quare inepta prorsus, & erronea est, usitata hodie veritatis indagandæ methodus: dum plurimi sedulo inquirunt, non quid res sint, sed quid ab aliis dicantur: deductaque ex singularibus præmissis universali conclusione, factoque

inde sæpe perperam analogismo, verisimilia plerunque ad nos, pro veris, transmittunt? Hinc factum, ut scioli multi, & Sophistæ, aliorum inventa expilantes, eadem passim (ordine solummodo, verbisque immutatis, paucisque nullius momenti adjectis) pro suis audacter venditent; Philosophiamque, (quam certam & perspicuam esse oportuit) obscuram, intricatam, & confusam reddant. Qui enim Autorum verba legentes, rerum ipsarum imagines (eorum verbis comprehensas) sensibus propriis non abstrahunt, hi non veras Ideas, sed falsa Idola, & phantasmata inania mente concipiunt; unde umbras quasdam & Chimæras sibi fingunt: totaque ipsorum theoria, sive contemplatio, (quam tamen scientiam arbitrantur) vigilantium insomnia, aut ægrotantis animi deliria repræsentat.

Insusurro itaque in aurem tibi, (amice Lector!) ut, quæcunque à nobis in hisce de Generatione animalium *exercitationibus tractabuntur, ad exactam experientiæ trutinam pensites; fidemque iis non aliter adhibeas, nisi quatenus eadem indubitato sensuum testimonio firmissimè stabiliri deprehenderis. Idem quoque suasit Aristoteles; qui, cum de apibus pluscula egisset, tandem ait:* Generatio apum ita se habere videtur, tum ratione, tum etiam iis quæ in earum

De gen. an. l. 3. c. 10.

earum genere evenire visuntur. Non tamen satis adhuc explorata, quæ eveniant, habemus. Quod si quando satis cognita habebuntur, tunc sensui magis erit quam rationi credendum. Rationi etiam fides adhibenda est; si, quæ demonstrantur, cum iis rebus conveniunt, quæ sensu percipiuntur.

De Methodo in cognitione Generationis adhibenda.

QVoniam igitur in Generatione animalium (ut etiam in cæteris rebus omnibus, de quibus aliquid scire cupimus) inquisitio omnis à causis petenda est, præsertim à materiali, & efficiente; visum est mihi, ad animalia perfecta retrospiciendo, (quibus nempe gradibus orta, & adulta fuerint) tanquam à meta ad carceres, vestigia recolligere: ut tandem, cum ulterius non detur regressus, nos ad ipsa principia pervenisse constet: simulque appareat, ex qua materia prima, à quo efficiente principali, & quomodo ex iisdem procedat vis plastica: tum etiam, quos processus in hoc opere natura faciat. Materia enim prior, & remotior, auferendo, vel negando, (tanquam vestitu exuta) magis inclarescit; & quicquid in generatione prius fit, id quasi materiale principium quod-

dam eſt poſterioris. Ita, ex. gr. antequam homo vir evaderet, erat puer, (quippe ex puero in virum crevit:) antequam puer eſſet, fuit infans; antequam infans, embryo. Quærendum autem porro, quidnam in utero materno fuerit, antequam embryo, ſive fœtus eſſet: Num tres bullæ? ſive rudis, indigeſtaque moles? ſeminumve permiſtorum conceptus, vel coagulum? ſive aliud quippiam? prout ab Autoribus ſtatutum eſt.

Similiter, antequam gallus, vel gallina perficitur, (perfectum autem animal dicitur, quod ſui ſimile generare poteſt) pullus erat; ante quem pariter, in ovo, embryo ſive fœtus cernitur: atque ante hunc, Hieronymus Fabricius ab Aquapendente, *capitis, oculorum, & ſpinæ rudimenta obſervavit. Sed cum aſſerit, oſſa prius facta eſſe, quam muſculos, cor, jecur, pulmones, omniaque præcordia; & interiora omnia, prius exterioribus debere exiſtere, contendit; rationibus potius nititur probabilibus, quam autopſia; & poſthabito per diſſectiones, ſenſuum judicio; ad ratiunculas è mechanicis petitas confugit: quod Anatomicum egregium minime decuit. Hujus enim erat, oculorum bona fide enarrare, quid in ovo quotidie mutatum deprehenderit, antequam fœtus in eodem*

dem perficeretur. Præsertim cum ipsemet ex professo de Generatione pulli ex ovo *historiam scripserit; &, quid singulis diebus ageretur, picturis adumbraverit. Erat, inquam, tantæ diligentiæ consentaneum, quid in ovo prius, simul, aut posterius fieret, ipso sensuum testimonio nos certiores facere: non autem, ad exemplum domus, aut navis, de ordine partium, & formationis modo, opinionem, sive conjecturam umbratilem proponere.*

Nos igitur (secundum methodum à nobis propositam) primum in ovo, deinde in aliis quoque diversorum animalium conceptibus, quid prius, & quid posterius à summo naturæ numine, cum providentia, & intellectu inimitabili, ordineque admirabili constituatur, exponemus; simulque tandem, de materia prima ex qua, & efficiente primo à quo, deque generationis ordine, & œconomia, quæ observata à nobis fuerint, enarrabimus: ut inde, de quacunque formatricis, & vegetantis animæ facultate, ex operibus ipsius; de animæ natura, ex membris, sive organis, eorumque functionibus, aliquid certi intelligamus.

Non potuit quidem hoc fieri in omnibus animalibus; tum, quod aliquorum copia non suppeteret; tum etiam, quod quorundam subtilitas visus nostri aciem effugeret.

Sufficiet igitur, quod in quibusdam generibus, nobis notioribus, id præstiterimus; ad quorum normam, reliquorum etiam animalium primordia reducantur.

Ea itaque elegimus, quæ fidem nobis in experiendo magis indubitatam redderent: animalia nempe majora, perfectiora, & quæ in potestate nostra sita essent. In majoribus enim, magis conspicua; in perfectioribus, distincta magis; & in iis, quæ in potestate nostra sunt, & nobiscum versantur, maxime obvia sunt omnia: ut fas sit, (quoties libuerit) eadem introspiciendo, observationes nostras ab incertis hæsitationibus expedire. Atque hujusmodi sunt, in oviparorum quidem genere, gallina, anser, columba, anas, pisces, crustata, testacea, mollia, ranæ, serpentes, insecta, ut apes, vespæ, papiliones, bombyces: in viviparorum autem censu, oves, capræ, canes, feles, jumenta bisulca; & præ cæteris, animalium omnium perfectissimus, homo ipse.

His perspectis, & cognitis, naturam animæ vegetativæ abstrusam contemplari & in omnibus animalibus, generationis modum, ordinem, atque causas intelligere licebit: quia cætera animalia omnia, cum jam dictis, aut eorum nonnullis, in eadem specie, aut genere conveniunt; & eodem

gene-

generationis modo procreantur, vel ſaltem ad illa per analogiam referri poſſunt: Natura enim divina, & perfecta, in iiſdem rebus ſemper ſibi conſona eſt. Et ſicut opera ejus vel conveniunt, vel diſcrepant, (nempe aut genere, aut ſpecie, aut proportione aliqua) ita & operatio ejuſdem, (generatio ſcil. ſive fabricatio) in iis, vel eadem, vel diverſa eſt. Qui novum hoc, atque inuſitatum iter ingreditur, & ex ingenti naturæ volumine, per diſſectiones anatomicas, ac experimenta, veritatem inquirit; ei tanta obſervatorum copia, tamque peregrina facie ſeſe offert; ut à ſe inventa, & obſervata explicare aliis ac deſcribere difficilius poſſit, quam ipſimet eadem invenire laborioſum fuerat: adeo multa occurrunt, quæ nomina deſiderant; tantaque eſt rerum fœcunditas, & verborum egeſtas. Quod ſi per metaphoras ea explicare, & antiquis atque uſitatis vocabulis, conceptus ſuos de nuper repertis exprimeret; ea lector haud melius, quam ænigmata, intelligeret; remque ipſam, haud viſam, neutiquam aſſequeretur. Novis autem, fictiſque appellationibus uſus, ſententiæ ſuæ non tam facem adhibere, quam nubem offundere videretur. Scilicet, ignotum, per ignotius exponeret: majoremque operam lector verborum interpretationi, quam rerum

ipsarum intellectui impenderet. Ideoque rerum inexpertis, Aristoteles *multis in locis obscurus creditur: & fortassis ob hanc causam*, Fabricius ab Aquapendente *fabricam pulli in ovo picturis potius ostendere, quam verbis explicare maluit.*

Quare, Lector benevole, ne ægre feras, si in exornanda ovi historia, & generationis pulli descriptione, nova methodo, & verbis aliquando insolitis usus fuerim: neve existimes, me vanæ gloriolæ studio potius innotescere, quam veris, & ex rerum natura depromptis observationibus, prodesse, maluisse. Id ne fieret, aliorum, qui in hoc negotio mihi facem prætulerunt, insisto vestigiis; eorumque (quoad licuit) utor verbis. Præ cæteris autem, Aristotelem *ex antiquis; ex recentioribus vero Hieronymum* Fabricium ab Aquapendente, *sequor; illum, tanquam* Ducem; *hunc, ut* Præmonstratorem. *Quemadmodum enim qui novas terras, & peregrina litora primi reperiunt, nova illis nomina imponunt, quæ apud posteros manere solent; ita quoq; inventoribus rerum, primisque scriptoribus, rebus ab iis repertis impositio nominum bono jure debetur. Audioque hic Galenum monentem*, modo de rebus constet, de verbis non esse litigandum.

DE

DE GENERATIONE.

Ab ovo gallinaceo cur ducatur exordium.

EXERCITATIO I.

H*Ieronymus Fabricius ab Aquapendente* (quem mihi ut dixi, *præmonſtratorem* conſtitui) initio libri ſui de *Formatione ovi & pulli*, hæc habet: *Intentio noſtra eſt, de omni formatione fœtus agere; initio ab ea, quæ ab ovo procedit, deſumpto. Hæc enim omnem aliam tractationem præcedere debet: tum quia ex hac Ariſtotelis opinionis intelligentia non difficulter elicitur, & habetur; tum quia tractatio formationis fœtus ex ovo ampliſsima eſt; & altera longe latior, & difficilior.*

Nos autem ab ovi hiſtoria exordiendum duximus, tum ob prædictas cauſſas; tum etjam, quia inde certiora dogmata mutuamur, quæ (utpote notiora nobis) quorumlibet animalium generationis contemplationi lucem afferant. Ova enim cum parvo conſtent,

omnique tempore, & loco in promptu sint; facilè ex iis obſervatu eſt, quænam ſint claræ & diſtincta generationis primordia; quos in formatione progreſſus natura faciat; & quàm admirabili providentiâ omnia in hoc opere gubernet.

Pergit *Fabricius*: *Ampliſsimam autem eſſe formationis fœtus ex ovis contemplationem, ex eo patet, quod maxima animalium pars ex ovi gignitur. Nam ut inſecta ferme omnia, & imperfectiora omittam animalia, quæ ex ovo fieri ſenſui apparet; ex perfectioribus quoque maxima pars ex ovis gignitur.* Ad hunc cenſum refert *pennata omnia; piſces quoque (præter ſola cetacea) omnes; item cruſtacea, teſtacea & mollia omnia; ex terreſtribus, reptilia, multipedia, & ſerpentia omnia; atque, inter quadrupedia, omne lacertorum genus.*

Nos autem aſſerimus, (ut ex dicendis constabit) omnia omnino animalia, etiam vivipara, atque hominem adeò ipſum ex ovo progigni; primoſque eorum conceptus, e quibus fœtus fiunt, ova quædam eſſe; ut & ſemina plantarum omnium. Ideoque non inepte ab Empedocle dicitur, *Oviparum genus arboreum*. Habet itaque hiſtoria ovi fuſiorem contemplationem; quòd ex ea generationis cujuslibet modus eluceſcat.

Ariſt. de gen. an. l. 1. c. 20.

Quare de eo primum dicemus, ubi, unde & quomodo oriatur. Deinde, quo pacto, & ordine, quibuſque gradibus, fœtus, ſive pullus in ovo, & ex illo formetur, & perficiatur; diſpiciemus.

Iterum Fabricius: *Animalium fœtus, alius ex ovo, alius ex ſemine, alius ex putri gignitur.*

unde

unde alia ovipara, alia vivipara, alia ex putri, seu ſponte naturæ naſcentia, αὐτόματα Græce dicuntur.

Mihi vero hæc diviſio minus placet; cum omnia animalia dici poſſint quodam modo ex ovo; & quodam modo ex ſemine oriri; & à *partu* potius, quam à prima origine, ovipara, vivipara, ſive vermipara dicantur; quoniam vel ovum, vel vermem, vel vivum animal pariunt. Item *ſponte naſcentia* dicuntur; non quod ex *putredine* oriunda ſint; ſed quod caſu, naturæ ſponte, & æquivoca (ut ajunt) generatione, à parentibus ſui diſſimilibus proveniant Quippe alia etiam animalia, ovum, aut vermem, tanquam *conceptum* ſuum & *ſemen* pariunt; ex quo poſtea, foris expoſito, fœtum producunt: unde *ovipara*, aut *vermipara* appellantur. Vivipara autem dicuntur, quia conceptum, ſive ſemen tandiu intra ſe retinent & fovent, donec fœtus inde vivus, & formatus in lucem prodeat.

De generationis loco.

EXERCITATIO II.

NAtura (inquit *Fabricius*) *inprimis de loco fuit ſolicita; quem aut in animali, aut extra animal conſtituit: atque in animali, uterum eſſe voluit; extra vero, ovum: in utero quidem, ex ſemine, & ſanguine; in ovo vero, ex iis, qui in ipſo conſiſtunt, fœtus generationem molita eſt.*

Quæcunque enim ex ſemine vere dicto procreantur, ea vel in eodem loco & oriuntur, & perficiuntur; vel in diverſis. *Vi-*

vipara

vipara omnia, in ipſo utero incunabula ſua habent, & complementum: *Ovipara* autem, ut intra parentem prima ducunt exordia, & ovum fiunt; ita extra eam, in fœtum perficiuntur. Et in horum numero, alia ovum eouſque intra ſe ſervant, donec maturum & perfectum fuerit; ut genus pennatorum, & quadrupedum oviparorum, ac ſerpentum. Alia vero ſemen adhuc imperfectum & immaturum excludunt; incrementum & perfectionem, ſive maturitatem, foris acquiſiturum: ut plurima genera piſcium, ranæ, item mollia, cruſtata, teſtacea, & cochleæ: quorum ova primum expoſita, ſunt veluti origines duntaxat, inceptiones, & vitelli; qui poſtea albumina ſibi ipſis circumcirca induunt, tandemque alimentum ſibi attrahentes, concoquentes, & apponentes, in perfectum ſemen, atque ovum evadunt. Talia quoque ſunt inſectorum ſemina (*vermes* ab *Ariſtotele* dicta) quæ initio imperfecte edita, ſibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur, de eruca in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum, & ſemen. Gallina autem, & reliqua omnia ovipara, perfectum ovum excludunt; unde, extra uterum, fœtum generant. Ideoque *Aquapendens* duo generationis loca conſtituit; unum internum, nempe uterum; alterum externum, quem ovum dicit. Sed meliore jure, (mea quidem ſententia) nidum, ſive repoſitorium, externum locum appellaſſet: in quo ſcilicet excluſum ſemen fovetur, maturatur, & in fœtum perficitur. Ab hujus enim loci differentia, *oviparorum* generatio potiſſimùm

diſcri-

diſcriminatur. Et profectò res admiratione digna eſt, animalcula illa locum hunc tanta providentia eligere; eundemque arte & ingenio haud imitabili fingere, fabricare, munire, & abſcondere; adeo, ut ineſſe iis divinæ auræ particulam, (quod *Poëta* de apibus aſſeruit) confiteri neceſſe ſit; & indoctam eorum artem, atque ſapientiam, mirari nobis potius, quam aſſequi concedatur.

De uteri Gallinæ parte ſuperiore, ſive ovario.

EXERCITATIO III.

VTerus gallinæ à *Fabricio* dividitur in *ſuperiorem* & *inferiorem*: Superiorem, *Ovarium* nominat.

Locus *ovarii* poſitus eſt ſtatim infra jecur ad ſpinam, ſupra arteriam magnam deſcendentem. Quo enim loco, in majoribus animalibus ſanguineis, *arteria cœliaca Meſenterium* ingreditur, ad exortum nempe venarum *emulgentium*, vel paulo inferius; & quo loco cæteris animalibus ſanguineis & viviparis vaſorum præparantium, ad teſticulos tendentium, exortus eſt; & ubi gallus ſuos *teſticulos* gerit, ibi etiam gallinæ *ovarium* reperitur. Quædam enim animalia teſticulos foris, alia intus ad lumbos gerunt; media quaſi ab origine præparantium intercapedine. *Gallus* vero ad ipſum eorundem exortum, ſuos habet: quaſi ipſius genitura præparatione nulla indigeret.

Ariſtoteles dicit, *ad ſeptum tranſverſum ovum*

Hist.an. l.6. c.2.

ovum inchoari. Nos autem, inquit *Fabricius*, *in respirationis tractatu, negavimus pennata septum obtinere. Solvitur dubium, pennata septo prorsus non destitui; quia membranam habent tenuem loco septi positam, quam Arist. cinctum, & septum appellavit: sed non habent septum, quod musculus sit, & ad respirationem conferat; ut alia animalia. Aristoteles autem musculum non agnovit.*

Ita eodem halitu, culpam, quam summ *Philosopho* afflaverat, difflat: ipsemet ver erroris haud immunis. Quippe certum es *Aristotelem* musculos agnovisse; (ut alibi nobis observatum, & demonstratum est) membranas in avibus, (non modo transver sim positas ad cinctum corporis, sed & se cundum ventris longitudinem protensas vicem *diaphragmatis* subire, & ad respira tionem conferre; ut alibi in exercitationibu de respiratione animalium luculenter proba vimus. Et, ut alia nunc taceam, *avis*, præ ca teris animalibus, non modo facillime resp rat, sed vocem etiam in cantu diversimod modulatur: cum tamen ejus *pulmones* late ribus & costis adeo affixi sint, ut parum admodum dilatari, assurgere, & contrah possint.

Quin etiam (quod tamen à nemine hacte nus observatum memini) earum *bronch* sive asperæ arteriæ fines in abdomen perfo rantur, aëremque inspiratum intra cavitat illarum membranarum recondunt. Quemad modum pisces, & serpentes intra amplas ves cas in abdomine positas, eundem attrahun & reservant; eoque facilius natare existimar

tu

tur : & ut *ranæ*, ac *bufones*, cùm æstate vehementiùs respirant, aeris plus solito in vesiculas numerosissimas absorbent, (unde earum tam ingens tumor) quo eundem postea in coaxatione liberaliter exspirent : Ita in *pennatis*, pulmones potius *transitus*, & via ad respirationem videntur, quam hujus adæquatum organum. Quod si à *Fabricio* observatum esset, non negasset, membranas illas (saltem cum musculorum ventris adminiculo) respirationi inservire, & diaphragmatis officium præstare: cum hoc non sine musculorum ventris adminiculo, instrumentum respiratorium sit; aliudque ei munus incumbat in iis, quibus carnosum sive musculosum contigit. Nimirum, ut ventriculum cibo turgidum, & intestina fæcibus flatuque distenta deprimat; ne cor, & pulmones ab eorum ingressu patiantur angustias, vitæque penetralia opprimantur. Cujus periculi cum in *avibus* nullus sit metus, septum membraneum iis donatum est, respirationis usibus valde accommodum: ideoque *diaphragma* habere merito dicuntur. Quinetiam licet aves diaphragmate penitus destituerentur, non propterea tamen reprehendendus foret *Aristoteles*, dum ova ad *septum transversum* inchoari scribit: quippe hoc nomine locum duntaxat designat, ubi *diaphragma* in aliis animalibus reperiri solet. Quemadmodum nos etiam dicimus, *ovarium* esse ad exortum vasorum spermaticorum præparantium; licet *gallina* vasis his præparantibus careat.

Perforatio pulmonum, à me inventa (cujus

jus modo memini) haud obſcura, & cœca eſt;
ſed, in *pennatis* præſertim, patula admo-
dum; adeo ut in *Struthiocamelo* meatus plu-
rimos repererim, qui digitorum meorum
apices facile exciperent. In *gallo Indico*, &
gallinaceo ipſo, omnibuſque fere pennatis
immiſſo in *trachæam* ſtylo, tranſitus è pul-
monibus in cavitates abdominis apertos &
patentes invenias. Aer in eorum pulmones
follium opera inſpiratus, non ſine impetu ad
inferiora pertranſit.

Imo vero dubitare liceat, an non in homi-
ne etiam, dum vivit, aer per dictos meatus
in thoracis cavitatem penetret. Quomodo
enim aliter, empyicorum pus, & pleuritico-
rum extravenatus ſanguis, illac effluant? in
vulneribus pectoris (illæſis etiam pulmoni-
bus) aer per vulnus foras erumpat? aut li-
quores in cavitatem pectoris injecti, cum
ſputo reddantur? Verum hac de re alibi, in
Exercitationibus noſtris, de reſpirationis
cauſſis, organis, & uſu, plane, pleneque di-
ctum eſt.

Redeo ad *Ovarium*, & ſuperiorem uteri
gallinæ partem; in qua ovorum rudimenta
inchoantur; quæ initio (ſecundum *Ariſt.*)
minuta ſunt, & candida; adaucta poſtea, lu-
tea, & flava conſpiciuntur.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Vterus *Fabricii* ſuperior, revera nullus eſt,
niſi poſtquam gallina concepit, & ovorum
primordia in ſe habet; quæ merito conge-
riem papularum dixeris. Ideoque rectiſſime
ait: *Superior matrix nil aliud eſt, quam infinita
propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno
veluti acervo conglobata conſpicitur, rotunda*

figu-

figuræ, & cujusvis magnitudinis, in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ est à grano sinapis ad fructum fere nucis juglandis, aut mespili. Hæc vitellorum multitudo simul quasi racematim apposita, collecta, & conjuncta est: ob quam caussam ego perpetuo vitellarium, *aut potius vitellorum* racemum *appellabo; quia uvarum racemo quam simillima est. Quod & Arist. de mollibus dixit, cum ait: redduntur que ova eorum glutino cohærentia ad speciem uvæ, Etenim sicuti in racemo, uvæ, seu acini sunt tum majores, tum minores, tum minimi, singuli suo pediolo appensi: sic in proposito vitellorum racemo videre est.*

De gen. an. l.3. c.8.

At vero in piscibus, ranis, crustatis, & cochleis res aliter se habet. Hæc enim ova ejusdem omnia magnitudinis in se continent; quæ foras emissa, simul augentur, perficiuntur, & fœtus excludunt. In *gallinæ* autem ovario, reliquorumque oviparorum fere omnium, varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum invisibili, ad consummatam magnitudinem: licet ova gallinarum (non aliter, quam eorum, quæ ova sua omnia simul & concipiunt, & pariunt) in eodem nido fœtus suos ab incubationis fotu fere simul excludant. In columbino tamen genere (quæ bina solum ova uno nido reponunt, & incubant) observavi, omnia ova in ovario congesta, uniusmodi esse magnitudinis, præter bina illa cæteris longe majora, & jam ad descensum in secundum uterum parata. Vt in his numerosi fœtus proveniant, non partus multitudine, sed frequentia; singulis nempe mensibus. Similiter

liter in piſcibus cartilagineis; ut raja,paſtina-
ca, canicula, &c. bina duntaxat ova ſim
maturantur, & utrinque à dextro & ſiniſtr
cornu deſcendentia, in utero inferiore fo
ventur, excluduntque fœtus vitales, (ut viv
paris contingit:) in ovario tamen infinit
pene ovorum numerus, diverſarumque ma
gnitudinum reperitur; in *raja* ſupra centu
numeravi.

Cæterorum autem *oviparorum* ova, fori
vel perficiuntur,ut piſcium; vel concoquu
tur, ut cochlearum, cruſtatorum, & arane
rum. Et cochleæ quidem ſua ova reponu
in ſpuma; cruſtata (ut ſquillæ, gammari,aſt
ci) pinnis adhærentia circumferunt; aran
vero, tanquam in ſportula ex tela ſua co
ſtructa, ſecum geſtat, & fovet. Scarabæ
ova ſua fimo (pedibus poſterioribus obvo
vendo) circumcludit,& reponit. In iis aute
omnibus, ovorum copia incredibilis cern
tur. Piſces, duas quaſi veſicas oblongas, ſi
folliculos nacti ſunt: ut videre eſt in cypr
no, halece, & viola, (quam noſtrates *Sm*
vocant) in quibus omnibus, ut nullus cern
tur uterus, præter ovarium; ita hoc ovis a
quando adeo refertum eſt, ut reliqui corp
ris molem facile exſuperet.

Ex hujuſmodi *mugilum*, & *cyprinorum*
variis ſale conditis, in maſſam coactis,fum
que induratis,fit edulii genus à Græcis & It
lis magnopere expetitum (*Botarcha* ab I
appellatum, à Græcis ὠὰ ταρίχα, id eſt, o
ſalita) quale in ventre noſtrorum *heringoru*
infumatorum,& aſtacorum intus granulat
compactum, rubrumque reperitur. Quod

Sturi

Sturionum ovis ſalitis fit, *Caviaro* dicitur, & ſaponem nigrum refert; gulonum delitiæ.

In omnibus piſcibus (quibus numeroſa proles contingit) ovorum tanta copia generatur, ut tota ventris capacitas vix ea recenter concepta, multo minus aucta, continere valeat. Ideoque in piſcibus, præter *Ovarium*, nulla alia pars generationi dicata eſt. Horum enim ova foris incrementum ſumunt, nec utero ad hanc rem opus eſt. Videturque ovarium hoc teſticulis, aut veſicis ſeminalibus analogon: non ſolum, quod eo in loco reperiatur, in quo maribus *teſticuli* naſci ſolent; (nimirum, teſticuli in gallo ſiti ſunt, ut diximus, juxta ingreſſum arteriæ cœliacæ, prope cinctum corporis; ibidemque in gallina *ovarium* reperitur) ſed etiam, quia in utroque piſcium ſexu, generationis tempore, duo folliculi per totum ventrem ducti, ſitu, figura, & magnitudine pares inſunt; qui ſimul adaucti, replentur, in mare quidem, materia ſimilari, ſpermatica, lactea (unde *lac piſcium* dicitur;) in fœmina vero, granulis innumeris, præ exiguitate viſum effugientibus; adeo ut in conceptionis principio (propter arctam eorum compaginem) corpus ſimilare, & tanquam maris lac regulate coagulatum, appareant: poſteaque tanquam minimæ arenulæ invicem intra folliculum cohærentes, videantur.

In minoribus avibus (quæ quotannis duntaxat ſemel, & pauciora ova pariunt) vix ovarium reperias: ſed ubi in maribus *teſticuli* ſiti ſunt, ibi in fœminis, pro ovario, tres aut quatuor *bullæ* (pro numero ſcilicet ovorum, quo-

rum

rum ſunt primordia) nec minus ipſis mariu
teſticulis conſpicuæ, inveniuntur.

In *ſerpentum* uteri cornibus, (quæ ſunt in
ſtar vaſorum ſpermaticorum in maribus) pri
ma ovorum rudimenta, ceu totidem globu
filo adalligati, apparent: ut in mulierum ar
millis, vel *corona precaria*, ex orbibus è ſuc
cino confectis, fieri ſolet.

Quæ itaque in vitellario reperiuntur, no
ova perfecta cenſenda ſunt, ſed horum pri
mordia, ſive rudimenta; quæ in racemo, e
ordine & magnitudine diſpoſita ſunt, ut ga
linæ ſingulis diebus ad partum, priori ſucce
dat alterum. Nullum autem ovum in ovari
cinctum eſt *albumine*, ſed vitelli ſolum repe
riuntur; qui, prout è minimorum congeri
ſeſe extulerint, in ambitum prodeunt, ut i
fuſiori ſpatio facilius amplientur. Ideoqu
Fabricius vere ait. *Vitelli in racemo majore* — *Pag. 3.*
in circuitu ſunt, minores in medio, ceu à majo
ribus circundati, denique minimi omnibus ſub
jecti. Dum enim augeſcentes majorem mo
lem acquirunt, à reliquis ſeparantur: quo
dum fit, ſinguli vitelli, præter tunicam pro
priam, aliam ab *ovario* mutuantur, quæ illo
extrinſecus amplectitur, & fundamento, un
de oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio, pe*
diolus ſive *pedunculus* nominatur; quod eju
opera, ut fructus èx arbore, ſic vitellus è ra
cemo nutrimentum hauriat, & creſcat. *E*
enim hic pediolus nexus membraneus cavatu
qui à racemi fundamento ad vitellum produci
tur; quem cum contingit, dilatatur, & (perin
de ac nervus opticus in oculo amplificatus) vi
tellum externa tunica obducit. Hunc forte Ari

ſtotel

stoteles στόλον ὀμφαλώδη, id est, *appendiculam umbilicalem, & veluti fistulam nuncupavit.* De gen. an. l. 3. c. 2. *Pediolus iste secum multa vasa in vitellum deducit, per quem passim ramificantur.*

Hæc quidem à *Fabricio* vere dicta sunt; sed fallitur, dum ait: *Tunica hæc, non quidem totum vitellum circundat, sed paulo illum ultra medietatem comprehendit; perinde ut in glande operculum retro appositum, calix appellatum: quo fit, ut exterior vitelli portio, à proposita membrana destituta, conspectui sese offerat sine venis, & nudata appareat.* Ambit enim integrum vitellum; sed in parte vitelli exteriore, à propria ejus tunica non facile distinguitur, quod ambæ tenuissimæ sint. In parte autem postica, qua vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas spargit; sed, *sacculi* instar, solum amplectitur.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento desumuntur. Quare locus iste, communis uterus censendus non est: cum nihil hic reperiatur præter *racemum*, sive acervum multorum diversæ magnitudinis ovorum ab eodem fundamento prodeuntium.

Fundamentum autem hoc, est corpus sui generis, ad pennati spinam obortum; venæ, & arteriæ magnæ adnexum; laxum, porosum, & fungosum; ut plurimos vitellos ex se producat, iisdemque tunicas largiatur: quæ postea, adauctis vitellis, distenduntur; eosque sacculi instar, cum collo angustiore, ventre autem amplo, ambiunt: quemadmodum à *vitriarii* flatu ampullæ efformantur.

Fabricius porro: *Vitelli, ſicut à parvulo initio incipiunt, ad milii ſeminis aut ſinapis magnitudinem; & minuti ſunt ac candidi, ut dicit Ariſtot. ſic ſubinde paulatim increſcunt; & ut ait Ariſtot. lutei ac flavi efficiuntur, quouſque ad juſtam magnitudinem omnibus notam perveniant.* Ego vero milii ſemine longe minores obſervavi; qui nempe inſtar *papularum*, aut ſudaminum, vel arenularum, (quales in piſcium *Ovariis* reperiri diximus) prope viſum effugerent; & illius loci membranarum veluti *ſcabrities* viderentur.

De Infundibulo.

EXERCITATIO IV.

PRoxima uteri gallinæ pars *Infundibu-lum* à *Fabricio* nominatur. Eſt enim tan[quam] infundibulum, ſeu tuba, ab ova[rio] (quod undique complectitur) deorſu[m] tendens; ſenſimque latior facta, in ſuperi[o]rem uteri productionem terminatur. Infu[n]dibulum hoc vitellis (abruptis pedunculi[s]) ex ovario in uterum ſecundum (ita à *Fab[ri]cio* cenſetur) deſcendentibus tranſitum pr[æ]bet: eſtque ſimilis vaginali tunicæ in ſcr[o]to, membrana tenuiſſima facileque dilatab[ili] conſtans, ut devolutos quotidie vitellos e[x]cipiat, & in dictum uterum deferat.

Cupis harum rerum ſpecimen aliqu[od?] Finge animo puſillam plantam, cujus ra[di]ces tuberoſæ, vitellorum congeriem re[fe]rant; & truncus, tubulum illum vaginale[m]. Vt plantæ illius ſtipites hyeme moriunt[ur]

& evanescunt; ita similiter, ubi gallina ova parere desierit, integrum ovarium, cum infundibulo (ceu effœta) exarescunt, retrahuntur, & abolentur; relicto duntaxat *fundamento*, radicumque indicio.

Infundibulum hoc, solummodo transitus officium præstare, vel ex eo constat, quod vitellus in eo hærens nunquam deprehendatur: sed quemadmodum testiculi interdum per vaginalem tunicam sursum repunt in inguina, & quibusdam animalibus (ut lepori, & talpæ) intra abdomen reconduntur; rursusque prodeunt, & descendunt; ita per infundibulum hoc, vitelli ab ovario in uterum delabuntur; vicemque illius infundibuli supplet (uti formam refert) quo liquores è vase in vas aliud strictioris orificii transfundimus.

De gallinæ uteri parte exteriore.

EXERCITATIO V.

FAbricius descriptionem uteri, post ovarium prosequitur: adeoque inverso ordine, partis superioris, productionisve uteri explicationem, ipsius uteri tractationi præmittit. Nimis etiam præcise, sive determinate, tres illi spiras assignat, harumque certas positiones constituit; quæ tamen incertæ sunt. *Infundibuli* quoque ibidem definitionem præpostere repetit.

Liceat igitur mihi, hic meam uteri gallinæ observationem, & historiam (quam, secundum methodum anatomicam commo-

diorem existimo) proponere, & ab exterioribus partibus introrsum (contra quam fecit *Aquapendens*) procedere.

In deplumata gallina reperire est podicem, non (ut in cæteris animalibus) in orbem contractum, sed depresso orificio transversim scissum, & duobus labellis conniventem; quorum superius, alterum inferius intra se collectum tegit, & occulit. Superius istud *labrum*, seu *velabrum*, à radice *Vropygii* oritur; &, ut palpebra superior oculum, sic hoc tria pudendi orificia contegit; (nempe ani, uteri, & ureterum) quæ sub hoc velabro, tanquam *præputio*, retracta latent: quemadmodum in mulieris pudendo, intra cunni labra & nymphas, vulvæ urinæque foramina absconduntur. Adeo ut citra sectionem, aut violentiorem velabri illius in gallina retractionem, nec fæcum ab alvo, nec urinæ ex ureteribus, neque ovi ab utero exitus appareat. Ac propterea duo illa excrementa (urina nempe, & stercus) simul, tanquam è communi cloaca, sursum elevato *velabro*, & nudato foramine, egeruntur. Similiter in coitu, gallina supervenienti gallo vulvam detegit, & accommodat; ut observavit *Fabricius* in gallina *Indica*, gallum appetente. Vidi egomet *Struthionem* fœminam, (cum custos dorsum ejus levi manu attrectaret, quo libidinem accenderet) sese humi prosternere, velabrum attollere, vulvamque ostendere & exporrigere; quam intuitus mas, illico œstro venereo percitus conscendit; alteroque pede in terram defixo, altero dorsum

ſuccubantis premente, penem ingentem vibrans, (linguam bubulam crederes) ſubagitavit, multo cum utriuſque murmure, & ſtrepitu; capitibus ſæpe protenſis, & reductis, aliiſque gaudii indiciis. Neque hoc avibus proprium eſt, ſed etiam aliis animalibus commune, quæ caudam ſubmovendo, & genitalia exporrigendo, marium initui ſeſe adaptant. Eundemque fere uſum, quem velabrum in gallina, in aliis *cauda* præſtat; qua niſi ſemota, vel elevata, nec excrementa prodire, nec mares fœminas inire queant.

In cervis, damis, & dorcade, (ceu animalibus caſtioribus) tale pudicitiæ tutamen, & velabrum *cuticulare*, vulvam, meatumque urinæ in fœmina operit; quod attolli neceſſe eſt, priuſquam mas penem immittere poſſit.

In caudatis etiam animalibus, ſine caudæ ſublevatione, partus non contingit: Imo vero & mulierum quoque partus, coccygem ungendo, eumque manu retrudendo obſtetrices facilitant.

Chirurgus quidam, vir probus, mihique familiaris, ex *India* orientali redux, bona fide mihi narravit, in Inſulæ *Borneæ* locis à mari remotioribus & montoſis, naſci hodie genus quoddam hominum caudatum, (uti olim alibi accidiſſe, apud *Pauſaniam* legimus) è quibus ægre captam virginem (ſunt enim ſylvicolæ) ipſe vidit, cum cauda carnoſa, craſſa, ſpithamæ longitudine intra clunes reflexa, qua anum & pudenda operiebat. Vſque adeo velari ea loca natura voluit.

Velabri iſtius fabrica in gallina, eſt ſimilis ſuperioris palpebræ: ex cute nempe, membrana carnoſa & muſculoſa texitur; cum fibris à circumferentiâ undique ad centrum ductis: ejuſque interior ſuperficies, ut palpebræ & præputii, mollis eſt. Habet etiam in extremitate ſui *tarſum* ſemicircularem, ad modum palpebræ: atque inſuper, inter cutem & membranam carnoſam, interſtitium cartilaginoſum, ab *uropygii* radice cum tarſo falcato ad angulos rectos copulatum: (ut *veſpertiliones*, intra membraneas alas quaſi latitantem exiguam caudam habent) qua fabrica, ceu cauda, *velabrum* hoc dicta pudendi foramina facilius detegere, & operire poſſit.

Foraminula in gallinæ podice.

Sublato itaque, & reſciſſo hoc velabro, *foramina* aliquot apparent; quorum alia conſpicua, alia obſcura ſunt. Evidentiora quidem ſunt ani, & vulvæ; exitus nempe excrementi, & introitus in uterum. Obſcura autem, tum illud, per quod urina è renibus profluit; tum exiguum illud à *Fabricio* inventum, *in quod gallus* (ait ille) *ſemen ſuum immittit*. Quod tamen foramen, apud *Aldrovandum Antonius Vlmus* diligens diſſector, non agnovit; nec quiſquam alius, quod ſciam, præter *Fabricium*.

Cloaca.

Foramina hæc omnia adeo ſibi invicem vicina ſunt, ut fere in unam cavitatem concurrere videantur; quam (utpote ſtercori, & urinæ communem) *cloacam* liceat appellare: quod in ea, una cum alvi fæcibus, urina è renibus deſcendens commiſceatur, donec ſimu

ſimul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu tranſiens, ſibi viam parat.

Hujus cavitatis ea fabrica eſt, ac ſi in veſicam utrumque excrementum deſcenderet, & natura urina pro clyſtere naturali abuteretur. Ideoque craſſior paulo & rugoſior, quam inteſtinum, eſt: atque in egeſtione, & coitu, foras provolvitur, (ſublato, ut dixi, velabro, quod ipſam tegit) & tanquam interior inteſtini pars prolapſa, prominet: eodemque tempore, omnia foramina diſtincte apparent; quæ ſtatim in ejus reductione, quaſi in unam *burſam* collecta, reconduntur.

Orificii uteri ſitus.

Foramina magis conſpicua, (ani ſcilicet, & vulvæ) contrarium ſitum in pennatis omnibus, atque in aliis animalibus obtinent. In his enim pudendum, ſive genitale fœmineum, parte anteriore locatur, inter inteſtinum rectum, & veſicam: in illis autem excrementi exitus partem anteriorem poſſidet, atque inter ipſum & uropygium, introitus in matricem deprehenditur.

Foramen Burſæ Aquapendentis.

Foramen autem, in quod *Fabricius* putat gallum ſemen ſuum immittere, inter hoc vulvæ oſtium, & uropygium cernitur. Ego vero talem ejus uſum non agnoſco: In pullis enim juvenculis vix reperitur; in adultis autem promiſcue ineſt, tam gallo, quam gallina. Accedit, quod foramen valde exiguum & obſcurum ſit, ut tantæ utilitatis non appareat: vix enim aciculam aut ſetam admittit, & in cavitatem cœcam terminatur: neque unquam potui humorem ſeminalem in ea reperire; quanquam *Fabri-*

cius asserit, semen ibidem, tanquam in *bursa*, per annum integrum reservari, omniaque interea ova inde fœcundari: ut postea dicetur.

Vrinæ meatus in gallina.

Insunt omnibus avibus, serpentibus, quadrupedibus oviparis, atque etiam piscibus (ut facile in *Cyprino* videre est) renes, & ureteres, per quos urina profluat: quod *Aristotelem*, aliosque hactenus Philosophos latuit. In avibus autem, & serpentibus, quibus fungosi pulmones sunt, parva cernitur urinæ copia; quod parum admodum, & pitissando, bibant; quare vesica urinaria iis non est opus; sed lotium (ut diximus) in communem alvum, sive *cloacam*, cum sicco excremento deponunt. In *Cyprino* tamen, aliisque quibusdam piscibus, vesicam quoque urinariam deprehendi.

In gallina, ureteres à renibus, (qui ampli longique in dorsi cavitate locantur) utrinque descendunt, & in communem cavitatem, sive cloaçam desinunt. Exitus autem eorum adeo obscurus est, & in cavitatis ipsius limine delitescens, ut forinsecus eum invenire, & stylum vel tenuissimum immittere, plane sit impossibile. Neque equidem mirum; quippe in omnibus, vel maximis animalibus, insertio ureterum prope vesicæ collum, adeo anfractuosa & obscura est, ut (licet urina, & calculi aliquando per eos in vesicam delabantur) ne flatus quidem per easdem vias regredi, aut urina vi pelli queat. Contra autem, tum in avibus, tum in cæteris etiam animalibus, si stylus, vel seta deorsum per ureteres impellatur, facile in com-

communem cavitatem, aut veſicam, via aperitur.

In *Struthione* hæc omnia luculenter patent; in quo, præter communis cavitatis orificium exterius, quod velabrum tegebat; aliud, intra anum, orificium rotundum, conſtrictum, & quaſi ſphinctere clauſum reperi.

Verum, his omiſſis, quod ad propoſitum noſtrum ſpectat, agamus.

Orificium uteri, ſive vulvæ; nimirum tranſitus è communi cavitate in uterum gallinæ, eſt veluti protuberantia quædam mollis, laxa, rugoſa, atque orbicularis; tanquam præputii extremitas clauſa, aut vulvæ interioris cujuſdam tunicæ prolapſus. Locatur autem (ut dixi) inter foramen ani, & uropygium; atque aliquantulum ſiniſtrorſum vergit; idque factum putat *Vlyſſes Aldrovandus*, *ad commodiorem coitum*, *& faciliorem membri genitalis galli incurſum.* Ego vero ſæpius obſervavi; gallinam, prout gallus eam à dextra aut ſiniſtra parte conſcenderit, eo verſus podicem ſuum indifferenter flectere. In gallo *penem* non invenio, quem nec *Fabricius* reperire potuit: cum tamen in anſere, atque anate manifeſtiſſime appareat. Ejus vero loco, in gallo orificium reperio, (haud ſecus quam in gallina) minus tamen illud, & anguſtius; quemadmodum etiam in cygno, anſere, & anate idem conſpicitur: anſeris autem & anatis mentula (dum coeunt) ab hoc orificio protenditur.

Orificium uteri.

In nigra *anate*, penem tantæ longitudinis vidi, ut abſoluto coitu, humi pendentem in-

ſequens gallina, avide eum (lumbricum, credo, arbitrata) mordicaret; faceretque illius citius ſolito retractionem.

In *Struthione* mare, intra hoc pudendi orificium, tanquam in equi præputio, prægrandem glandem, & nervum rubicundum, forma & magnitudine linguæ cervinæ, aut bubulæ minoris, reperi; quem in coitu rigidum & aliquantulum aduncum vibrare ſæpius vidi; & in fœminæ vulvam immiſſum, ſine ſubagitatione ulla, diutius tenere: perinde ac ſi clavo aliquo ambo in coitu colligati eſſent: dum interea temporis, capitis collique geſticulationibus (ut diximus) mire perſtreperent, (quaſi Hymenæo annuiſſent,) ingentemque voluptatis ſenſum exprimerent.

Legi apud D. *du Val*. Medicum doctiſſimum *Rothomagenſem*, *hermaphroditum* quendam chirurgis atque obſtetricibus demandatum fuiſſe, ut, num vir, an mulier eſſet, decernerent. Illi, inſpectis genitalibus, mulierem eſſe judicabant: juſſumque propterea eſt, ut ſequioris ſexus veſtitu uteretur. Interea tamen mulierum amores ſectari, virique officium præſtare accuſabatur. Hic tandem repertus eſt, erumpente ex latenti præputio (tanquam ex locis muliebribus) mentula, viri munus obiiſſe.

Vidi ipſemet aliquando viri cujuſdam penem, introrſum adeo reductum (præterquam cum tentigine provocaretur) ut nihil in corrugato præputio ſupra ſcrotum, præter ſummum glandis apicem promineret.

In equo aliiſque quibuſdam animalibus inge-

ingens iſtius membri longitudo ex occulto porrigitur. In talpa etiam, animali exiguo, inter cutem & abdominis muſculos, magna penis retractio conſpicitur: ejuſque pariter fœminæ longior & profundior vulva obtigit.

Gallo, (cui penis deeſt) idem, credo contingit, quod avibus minoribus; quæ celeriter, & affrictu duntaxat coitum perficiunt. Iunctis nempe ſæpius utrinque (galli & gallinæ) pudendorum orificiis, (quæ foras everſa protuberant, rigent, glandiſque in morem tenduntur; præcipue vero maris, quod fœminam exterius duntaxat lambit, non autem, ut arbitror, ingreditur;) ceu repetitis ſuaviis, non uno longiore initu, coitum celebrant.

In equorum, canum, felium, aliorumque coitu, fœmina mari penem obtendenti pudendum rigidum tenſumque accommodat. Quod etiam in avibus contingit, quæ cicures manum ſibi imponi ſinunt, venereque turgentes, orificium hoc protendunt; idemque renitens, ac duriuſculum reperies, ſi digitum admoveris.

Imo vero uſque adeo libidinoſæ interdum aves ſunt; ut, ſi dorſum earum manu ſolum leviter tangas, ſtatim procumbant, orificiumque uterinum nudent, & exporrigant: quod ſi blande digito demulſeris, vago murmure, alarumque geſticulatione, gratam Veneris dulcedinem exprimunt. Quinetiam fœmellas ova inde concipere, & *Ariſtoteles* auctor eſt, & ipſemet in turdo, merula, aliiſque, expertus ſum: idque olim

Hiſt. an. l.6. c.2.

olim primum fortuito, meoque damno didici.

Psittacum nempe insignem, docteque garrulum, uxor mea diu in delitiis habuit. Erat is adeo familiaris ut, quocunque vellet, libere per ædes vagaretur; absentem *Dominam* inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam responderet; advolaret; vestemque rostro, pedibusque vicissim comprehendens, ad summum humerum scanderet; indeque per brachium descendens, super manum semper se sisteret: Iussus loqui, aut cantare, etiam noctu, & in tenebris, morem gessit. Sæpe ludibundus & lascivus sedentis gremium adibat; ubi caput sibi attrectari, dorsumque demulceri gestiebat; quassatisque alis, & blando strepitu summam animi sui lætitiam testabatur. Ego hæc omnia ab usitata pridem familiaritate & obsequio proficisci, interpretabar: marem enim sum arbitratus, ob loquelæ, & cantus eximiam præstantiam.

Quippe, inter aves, fœmellæ raro cantillare, aut voce invicem provocare solent: sed mares solum suavi vocis modulamine fœmellas delinire, & ad veneris obsequium pellicere, animadvertimus. Ideoque *Aristoteles* ait: *Perdices, si adversæ maribus steterint, ventusque inde afflet ubi mares stant, concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero ingravescunt, si gestiunt, ac libidine turgent. Volatu quoque superne marium effici idem potest; videlicet dum mas ipse in fœminam fætificum spiritum dimittit.*

Hist. an. l. 5. c. 5. & l. 6. c. 2.

Quod

Quod verno præſertim tempore contingit: unde Poëta

Vere tument terræ, & genitalia ſemina poſcunt. Virgil. 2. Georg.

Tum pater omnipotens fœcundis imbribus æther

Conjugis in gremium lætæ deſcendit, & omnes

Magnus alit, magno commiſtus corpore, fœtus.

Avia tum reſonant avibus virgulta canoris;

Et venerem certis repetunt armenta diebus.

Non diu autem poſt blandas has contrectationes, Pſittacus, qui multos jam annos ſanus vixerat, ægrotavit; crebriſque tandem convulſionibus obortis, in *Dominæ* ſuæ gremio, ubi toties luſerat, animam plurimum deſideratus exſpiravit. Diſſecto itaque cadavere, (ut mortis cauſam inquirerem) ovum fere perfectum in utero reperio; ſed, ob defectum maris, corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis recluſis ſæpe accidit, quæ maris conſortium deſiderant.

His, aliiſque exemplis, inducor ut credam, gallum gallinaceum, & phaſianum, non ſolum cantu ſuo fœmellis blandiri, ſed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, nonnullæ ex aſſidentibus gallinis ſeſe concutiunt, alas & capita quatientes; quaſi horrore blando correptæ, à coitu geſticularentur.

Avis quædam, quam cygnus altero tanto major, non ita pridem ex *Iava* Indiæ orientalis inſula in *Hollandiam* advecta eſt, quam *Batavi Caſſovvare* nominabant. Hujus iconem *Vlyſſes Aldrovandus* exhibet, dicitque *eam ab Indis*, *Eme* appellari. Non eſt bifulca, Ornithol. lib. 20. pag. 541.

bisulca, ut *Struthio*, sed in singulis pedibus tres digitos habet; quorum unus, calcari adeo longo, duro, & robusto armatur, ut facile tabulam duos transversos digitos crassam calcitrando penetret; antrorsum autem ferit. Corpore quidem, cruribus, & femore *Struthionem* refert; rostrum autem latum (ut hic) non habet, sed teres & nigrum. Super caput, pro crista, cornu orbiculatum gerit extuberans: lingua caret; quælibet oblata devorat; calculos nempe, carbones (etiam ignitos) & glaciei frusta, sine discrimine: plumæ ipsi è singulis calamis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exiles; ad naturam pilorum, sive lanuginis accedentes. Alas habet valde exiguas, & mutilas. Animal est aspectu truculento, eique palearia rubra, & cærulea, oblonga per collum descendunt.

Mansit hæc avis amplius annos septem, in *Hollandia*: eamque postea illustrissimus *Mauritius Princeps Auriacus* serenissimo *Regi nostro Iacobo*, inter alia munera, dono misit; in cujus hortis supra quinquennium vixit. Postea autem, cum in eundem locum *struthiones* duo, mas & fœmina, concedissent; eosque avis hæc *Cassovvare* in proximis claustris (ubi separatim alebantur) sæpenumero coeuntes audivisset, vidissetque; inopinato prorsus (sympathia, credo, cognati generis extimulata) ova concepit. Quotquot enim eam viderant, marem potius, ex armis & ornatu, quam fœminam judicabant. Ex his ovis, unum peperit integrum, quod aperui, & perfectum inveni; albumen nempe

pe luteo circumfuſum, cum chalazis ſive grandinibus utrinque annexis, & cavitate exigua in obtuſo cacumine; aderat etiam *cicatricula*, ſive macula albicans; teſta erat craſſa, dura, & valida, quam (ablato vertice) in poculum efformari juſſi; quemadmodum ex ſtruthionum ovis calices effingi ſolent. Erat ovum hoc paulo, quam ſtruthionum, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen ſubventaneum, &, ob defectum maris, infœcundum. Matri vero, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex ſententia Ariſtotelis, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, niſi pariant.* Quod etiam non multo poſt evenit; diſſectoque cadavere, ovum imperfectum & corruptum in ſuperiore uteri parte, mortem prærnaturam (ut prius in pſittaco, aliiſque avibus obſervaveram) attuliſſe, comperi.

Gen. an. l. 3.

Plurimæ itaque aves, quanto ſalaciores, tanto etiam fœcundiores ſunt; & aliquando ſine mare, (ob pabuli ubertatem, vel alia aliqua de cauſſa) ova concipiunt: raro autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt; ſed morbis inde potius gravioribus tenentur, tandemque intereunt. Gallina vero non ſolum ova concipit, ſed & parit etiam, eaque perfecta; at hypenemia, & infœcunda. Similiter, inſecta plurima, (in quorum cenſu bombyces, & papiliones ſunt) ova concipiunt, & pariunt, abſque maris congreſſu, (ut etiam piſces) ſed irrita, & ſubventanea.

Quaſi in hujuſmodi animalibus, ova concipere,

cipere, perinde foret, ac in puella uterum incalescere, menstrua profluere, fratrare ubera, & (ut paucis dicam) viro maturam esse: quo si privetur diutius, symptomatibus gravioribus (hystericis nempe, aut furore uterino) corripitur; vel in cachexiam, aliasque varias ægritudines delabitur. Omnia siquidem animalia, cupidinis œstro percita, frociunt; & nisi se invicem fruantur, plurimum tandem à consuetis moribus recedunt. Ita mulieres quædam insaniunt præ desiderio consuescendi cum viris; & in nonnullis usque adeo sævit hoc malum, ut vel veneficio afflatæ, vel sideratæ, aut à cacodæmone obsessæ judicentur. Idque sæpius contingeret, nisi proba educatio, bonæ famæ reverentia, & innata huic sexui verecundia, inordinatos hosce animi impetus compescerent.

De Gallinæ Vulva.

EXERCITATIO VI.

AB orificio uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in qua ovum perficitur, transitus est; quem in aliis animalibus *vaginam* uteri, sive *vulvam* nominamus; in quam mas penem suum in coitu ad matricem usque immittit. At vero in gallina, trajectus hic adeo implexus, & interioris suæ tunicæ laxitate rugosus est; ut, licet è matrice foras facilis via pateat, atque ingens ovum illac haud magno negotio prodeat; ingredi tamen maris penem, semen-

menque ejus interiorem uteri cavitatem subire, vix sit verisimile : nam neque stylo, nec seta viam intus reperire potui ; nec *Fabricio* etiam aliquam invenire contigit. Imo vero, eodem teste, ne quidem inflatus aer, in uterum penetrat. Quæ caussa, opinor, fuit, cur ille à partibus interioribus ad exteriores progrediens, uteri historiam descripserit. Quinetiam pensitata hac uteri fabrica, negat, semen in uteri cavitatem pertingere, aut ullam ovi partem constituere. In qua sententia ego etiam libens nomen meum profiteor. Enimvero nihil in ovo fœcundo (quod idem in subventaneo non sit) vel additum, vel mutatum reperias ; unde galli semen uterum subintrasse, atque ovum tetigisse constet. Quinetiam, licet sine galli congressu ova omnia irrita sint, & subventanea ; ejus tamen opera (etiam aliquandiu post coitum) ova subsequentia, quorum necdum principium aut materia extat, fœcunda evadunt.

Pag. 30.

Fabricius, ut modum explicet, quo galli semen ova fœcunda reddit, hæc habet : *Cum in ovo semen non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigatur ; quæritur, cur in uterum galli semen immittatur, si in ovum non ingreditur ? Item, si in ovo non adest, quomodo ovum fœcundum ex galli semine, quod non habet, efficiatur ? Mea opinio est, galli semen in uteri principium immissum, efficere totum uterum, & simul quoque omnes vitellos eo cadentes, ac totum denique ovum fœcundum : idque facere sua facultate, seu spiritali substantia irradiante ; eo modo, quo videmus,*

Pag. 37.

ex

ex testibus, & semine alia quoque anima[l]... fœcunda reddi. Si quis enim in memoriam ... vocaverit incredibilem illam transmutat... nem, qua animal exectum afficitur, dum c... lorem, robur, & fœcunditatem in toto corp... amittit; facile id quod dicimus uni tant... gallinæ utero evenire concedet. Sed quod ... mnino verum sit, virtutem fœcundandi t... ova, & quoque uterum à semine galli prov... nire; patet ex eo, quod mulieres agunt, q... gallinam domi gallo destitutam habentes, e... per unum atque alterum diem alibi gallo co... mittunt: ex hoc enim exiguo tempore succe... ovorum omnium fœcunditas per totum ill... anni tempus. Id quod & Aristoteles conf... mat, qui vult, quod cum semel aves coïeri... omnia fere ova fœcunda habere persevere... Porro seminis fœcundandi virtus, ne ullo m... do exhalare possit, sed diutius in utero con... steret, ac toti impertiretur; natura ips... conclusit, reposuitque in cavitatem, qu... bursam, podici vicinam, & utero appensa... & ingressu tantum donatam, ut inibi di... tius semine detento, virtus ejusdem ma... conservaretur, & universo communicaret... utero.

De gen. an. l. 3. c. 1.

Pag. 38.

Ego vero experimenti prædicti veritate... suspicabar; eoque magis, quod *Philosop*... verba mala fide recitata cernerem: neq... enim is dixit, *Aves, cum semel coierunt*, ... *mnia fere ova fœcunda habere perseveran*... sed, *omnia fere ova habere perseverant*: ... *Fabricius* τὸ *fœcunda*, de suo addidit. Ali... autem est, aves ex coïtu ova *conciper*... aliud, ova ex coïtu *fœcundari*. Idque ... præc...

præcedentibus *Aristotelis* verbis clarius liquet, ubi ait: *Omnino in avium genere, ne ea quidem ova, quæ per coïtum oriuntur, possunt magna ex parte augeri, nisi coïtus avis continuetur. Cujus rei caussa est, quod, ut in mulieribus coïtu maris detrahitur mensium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) sic in avibus evenit, dum paulatim menstruum excrementum accedit, quod foras decedere non potest, quoniam parum est, & superne ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur. Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eo quod per umbilicum affluit. Nam cum semel aves coïerunt, omnia fere ova semper habere perseverant, sed parva admodum & imperfecta*, ideoque infœcunda; siquidem perfectio ovi est, fœcundum esse. Si igitur, sine coïtu avis continuato, ne ea quidem ova, quæ per coïtum concepta sunt, augentur, sive (ut *Fabricius* interpretatus est) perficiuntur; multo minus fœcunda reddentur ea ova, quæ aves citra coïtum habere perseverant.

Ne quis autem existimet, his verbis (*trahit enim uterus tepefactus, & meatus aperiuntur*) concludi, posse uterum attrahere semen galli intra cavitatem suam; sciendum, à *Philosopho* non dici, uterum attrahere semen forinsecus; sed in mulieribus per venas & meatus coïtus calore apertos, è proprio corpore menstruum sanguinem attrahi; & pariter in avibus, sanguinem ad uterum à continuato coïtu tepefactum trahi, indeque ova augeri; sicut fœtus viviparorum per umbilicum solent.

Quæ autem de cavitate illa, five *bur*
adnectit, in qua, per annum integrum,
men galli hoſpitari autumat; ea jam ant
nobis refutata ſunt; ubi, nullum ſemen
ea contineri, & gallo pariter ac gallinæ in
ſe, aſſeruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim (
per fœcunditatem, plurium & majorum
vorum proventum intelligamus) pauper
mulierculárum gallinas, (quibus probab
eſt, deeſſe pabuli copiam) niſi cum gallo
ſueverint, pauciora & minora ova parit
ras; (ſecundum illud Philoſophi: *Quod ſi*
mel cum gallo coierint, tum per totum a
num ova majora, meliora, & numeroſi
habere perſeverabunt. In quem finem p
buli quoque abundantia, & bonitas, plu
mum conducunt.) gallinas tamen ex pa
cis cum gallo coitionibus, ova omnia per i
tegrum anni ſpatium fœcunda parere,
inquam minus veriſimile mihi videbatu
Nam ſi pauci coitus ad diuturnam adeo g
nerationem ſufficerent; Natura (quæ nil
agit fruſtra) mares in avium genere, m
nus ſalaces effeciſſet; nec gallus toties qu
tidie gallinas ſuas, etiam invitas, ad coitu
ſolicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum o
enixa nidum deſerit, voce ſtrepera clam
tare, gallumque ad coitum pellicere; qui p
riter elata & ſingultiente voce reſponden
eam anxie quæritat, inventamque ſubi
comprimit: quod ſane, niſi procreandi ca
ſa, fieri natura noluiſſet.

Phaſianus mas, in aviario detentus, ad

fl

agranti libidine æſtuat; ut, niſi complures
œmellas, (ad minimum ſex) ſecum habue-
it, eas iterato ſæpius coitu male mulctet;
c fœcunditatem impediat potius, quam
romoveat. Vidi aliquando fœmellam pha-
anum, à gallo ſimul concluſo (quem nec
ccultando ſeſe, neque aufugiendo, evitare
oterat) adeo delaſſatam, dorſoque ob fre-
uentiores ejus inſultus deplumem, ut tan-
em miſeris modis exagitata, præ mœrore
eficeret. In eadem tamen diſſecta, ovo-
um ne rudimenta quidem inveni.

Obſervavi etiam anatem marem, conju-
e carentem, & cum gallinis commoran-
em, tanta libidine æſtuare, ut gallinam ju-
enculam quoquoverſum per horas aliquot
ſectaretur, roſtro vellicaret, tandemque
defatigatam inſilierit, ſtuprumque pati
egerit.

Gallus gallinaceus in prælio victor, non
odo in ſuperati conjuges, ſed in ipſum vi-
um quoque libidinem ſuam exercet.

Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem
leo proclives ſunt, ut mares ſuos morſiun-
ulis vellicent, (quaſi in aurem veneris gau-
ia inſuſurrarent) ſuperſiliant, aliiſque arti-
us ad coitum invitent: in quo numero ſunt
olumbæ, & paſſeres.

Non videtur igitur veriſimile, paucas ali-
uot coitiones, principio anni celebratas,
vorum omnium, per integrum ejus decur-
um, ſubſequentium fœcunditati ſufficere.

Ego tamen aliquando (ut hic *Fabricio* pa-
ocinium parem) verna tempeſtate (de coi-
us fœcundantis tempore, & neceſſitate ali-
quid

quid certi indagaturus) gallinas duas à ga
seclusas per quatriduum detinui, quæ inte
ea singulæ tria ova pepererant, non mi
aliis ovis prolifica. Iterumque aliam ga
nam seclusi, quæ decimo ab inde die ov
peperit; aliudque die vicesimo, & utru
que fœcundum. Vt videatur, posse un
atque alterum coïtum, integrum ra
mum, omniaque illius anni ova fœcun
reddere.

Dicam etiam, quod tunc temporis po
observaram. Cum utramque gallinam (
quandiu, ut dixi, seclusam) gallo restit
rem; quarum altera ovo gravida, altera
cens enixa erat, gallus huic ocyus occur
eamque avide ter quaterve compressit:
teram vero circumibat sæpius, pedibus
alas fricando salutare visus est, adventu
que gratulari; veruntamen ad priorem
versus, eam iterum, iterumque iniit, c
tumque per vim repetiit: neglecta inte
gravida, quam nullo modo ad venerem
licitabat. Mirabar ego, quibus indiciis
internosceret, coïtum huic profuturum,
teri vero importunum fore. Profecto di
haud adeo pronum est, quomodo vel
su, vel auditu, vel olfactu, mares (eti
è longinquo) intelligant, fœmellas cu
dinis œstro percelli, coïtumque appete
Aliqui, etiamsi vocem illarum duntaxat a
diant, vel locum in quo minxerint,
vestigia solum olfaciant, statim libidine a
cenduntur, easdemque ad coïtum insecta
tur. Verum de hac re alibi, in tractatu
animalium amore, libidine, & coïtu, u

verf

versum erit dicendi locus. Jam ad propositum revertor.

De Gallinæ, aliarumque avium ventre.

EXERCITATIO VII.

AB orificio igitur externo per vulvam, ad gallinæ uterum, sive matricem pervenimus; in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & testa contegitur: de cujus situ, & positura antequam dicimus; nonnulla de ventris avium peculiari *anatome* huc afferenda, & prælibanda sunt. Observavi enim in pennatis, ventriculum, intestina, aliaque viscera, aliter in imo eorum ventre sita & constituta esse, quam in pedestri animalium genere.

Aves fere omnes duplicem ventriculum nactæ sunt; quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* proprie dicitur. In priori, edulia ingesta reservantur, & præparantur; in posteriori conficiuntur, & in chylum transeunt: illum nostrates vocant, *the crop, or cravv*; hunc, *the gisard*. In ingluvie aves grana integra devorata retinent; indeque, cum epota aqua madefacta, macerata, atque emollita, in ventriculum postea transmittunt; ut ibidem molantur, & comminuantur. Cujus rei gratia, pennata fere omnia arenulas, calculos, aliaque quædam duriora deglutiunt, & in ventriculo una cum cibariis servant; (dum interim in ingluvie nil tale reperitur) habentque hunc ventriculum ex duobus

crassissimis

craſſiſſimis & robuſtiſſimis muſculis (im-
noribus avibus carnoſis, aut ligamento
compactum; ut hoc modo, ceu duobus
pidibus molaribus, binis invicem cardi-
bus colligatis, molere cibaria, & pinſere p
ſint; vicemque dentium molarium, qui
carent, calculi ſuppleant. Hoc pacto alim-
ta conficiunt, & chylificant; poſteaque co
preſſione facta (quemadmodum ex herb
aut fructibus contuſis ſuccum vel pult
lam exprimere ſolemus) pars mollior, &
quidior ſurſum attollitur; eamque in prin
pium inteſtinorum (quod in illis juxta
greſſum gulæ, in ventriculi parte ſuperi
collocatur) transferunt. Id ita fieri, in plu
bus avium generibus apparet; in quor
ventriculis, ſi calculi, aliave duriora & aſ
ra diutius permanſerint, à continuo eor
motu adeo attrita & lævigata cernuntur,
cibariorum attritioni inepta ſint, ac prop
rea rejiciantur. Hinc aves cum calculos
gunt, lingua probant; &, ſi nihil aſperos
ſerint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, arge
tum, & lapillos attritos, & propemodum
ſumptos in ventriculo *Struthionis* inve
atque etiam in *Caſſovvare*. Ideoque vul
creditur, eos ferrum concoquere, & eod
nutriri.

Falconibus, aquilis, aliiſque avibus ex pr
da viventibus, ſi aurem prope admover
dum ventriculus jejunus eſt; manifeſtos i
tus ſtrepitus, lapillorum illuc ingeſtorur
invicemque colliſorum, percipias. Neq
enim falcones refrigerii cauſa (qui vulga
Accipitrariorum error eſt) lapillos devorai

ſ

ſed ut eorum opera cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus molendo victui ventriculus carnoſus obtigit) in eundem finem, calculos, vel ſabulum, vel quid aliud ſimile, deglutiunt.

Avium igitur ventriculus, intra abdominis capacitatem, infra cor, pulmones, & jecur, ſitus eſt. *Ingluvies* autem extra corpus (ut plurimum) in infima colli parte, ad os jugale, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emolliuntur ſolum, & præparantur; indeque pennata quædam cibum ita maceratum pullis ſuis regurgitant, eoſque nutriunt, (quemadmodum quadrupedes, fœtus ſuos lacte alunt;) ut videre eſt in omni columbaceo genere, atque etiam *ſpermologis* illis, quos nos *Rooks* nominamus. Quinetiam *apes* è floribus collectum mel, & in ventriculo digeſtum, domum redeuntes, evomunt, & in propria alvearia recondunt: eodemque modo *crabrones*, & *veſpæ* ſuos fœtus nutriunt. Viſa etiam eſt canis fœmina cibos præmanſos, & ſemicoctos catulis ſuis nutricandis revomere. Vt minus mirum ſit, fœminas pauperes, victumque oſtiatim quærentes, præ lactis inopia, infantes ſuos cibis, prius in ore ſuo præparatis & in pulpam redactis, alere.

Inteſtina in avibus, à parte ventriculi ſuperiore (ut diximus) oriuntur; & ſecundum longitudinem ſurſum deorſumque (non tranſverſim, ut in nobis) replicantur. Iiſdemque ſtatim ſub corde, ad corporis præcincturam, ubi diaphragma (quo aves deſtituuntur) in quadrupedibus ſitum eſt, jecur amplum, & bipartitum, utrinque (nam liene

 carent)

carent) collocatum, hypochondria replet: infra jecur ventriculus positus est; cui subjacent intestinorum volumina, cum plurimis tenuibus membranis interjectis, aere repletis; quippe in has, ut diximus, asperæ pulmonum arteriæ foraminibus hiulcis aperiuntur. Renes (qui ampli in avibus visuntur) oblongi, & tanquam ex globulis carneis compositi, nullisque cavitatibus præditi, utrinque spinæ & arteriæ, venæque magnæ descendenti adjacent; & in ampla atque oblonga ossis coxendicis cavitate sepulti jacent. Ex horum parte anteriore, secundum longitudinem, ureteres ad cloacam, & podicem ipsum extenduntur; ut serosum excrementum illuc à renibus deferant. Est autem in avibus hujus seri exigua quantitas, quod illæ parum bibant, & earum nonnullæ (nimirum aquilæ) nihil omnino. Nec separatim ut in aliis animalibus, urina profluit; sed ut diximus, in communem cloacam, alvi quoque fæcibus dicatam, ex ureteribus destillat; ut earum etiam hoc pacto exitum facilitet. Differt hoc lotium in avibus, at in aliis animalibus: nam, cum urinæ partes duæ sint, serosior una, & liquida; crassior autem altera, quæ in sanis hypostasis nominatur, & in urina jam refrigerata subsidit; aves (contra quam vivipara animalia) majorem hujus copiam obtinent; eaque, altera, colore albo sive argenteo distinguitur; & non modo in cloaca reperitur (ubi abundat) alvique fæces circunlinit, sed etiam in toto ureterum ductu; quia renum tunicis, hac ipsa albedine discernuntur. N

soli

ſolum in avibus craſſior hæc materia à renibus deſcendens conſpicitur; ſed in ſerpentibus etiam, aliiſque oviparis; præſertim iis, quorum ovum duriore cortice obducitur. Major quoque hujus, (quam ſeroſæ, & tenuioris partis) copia: eſtque conſiſtentiæ, inter craſſam urinam & ſtercoraceum excrementum, mediæ; adeo, ut ureteres pertranſiens, lac coagulatum, ſive leviter denſatum referat; foraſque ejectum, cito facileque in cruſtam friabilem concreſcat.

De reliquarum uteri partium, in Gallina, ſitu, & fabrica.

EXERCITATIO VIII.

INter ventriculum, & jecur, ad ſpinam dorſi, ubi homini, cæteriſque animalibus *pancreas* eſt; inter truncum *Portæ*, & *cavam* deſcendentem, ad exortum emulgentium, & vaſorum ſpermaticorum præparantium, ubi arteria cœliaca meſenterium petit; ibidem etiam in gallina, aliiſque avibus, *ovarium*, & vitellorum racemus naſcitur. Nempe ei, à parte anteriore, truncus *Portæ*, gula, & ventriculi orificium; à poſteriore, vena cava; & arteria magna ad ſpinam dorſi deſcendens; ſupra, jecur; ſubtus autem, ventriculus adjacent. *Infundibulum* itaque tenuiſſima membrana conſtans, ab ovario deorſum ſecundum dorſi longitudinem, inter illud & ventriculum, tendit. Et ab *Infundibulo*, (inter ventriculum, inteſtina, renes, & lumbos) proceſſus uteri,

 ſive

five pars ejus fuperior, cum multis revolu-
tionibus & cellulis (ad figuram coli, & recti
inteftini in homine) in ipfum uterum de-
fcendit. Ipfe autem uterus, proceffui huic
continuus, infra ventriculum, inter lumbos,
renes, & inteftinum rectum, extremo abdo-
minis loco, ad podicem fitus eft; adeo ut,
cum ovum albumine veftitum in eo conti-
netur, deorfum tantopere decumbat, ut di-
gitis facile, num molle, an durum, partuiq;
vicinum id ovum fit, percipere liceat.

Vterus hic, in gallina, tum magnitudine,
tum fabrica varius confpicitur. Quippe in
gallina gravida, aut nuper effœta, plurimum
differt ab eo, qui in gallina *virgine*, five pul-
lo reperitur: hujus enim uterus carnofus eft
& rotundus, quafi burfa vacua; tantillæ ca-
vitatis, ut vix fabam continendo fit; foris
quidem lævis eft, intus autem plicis quibuf-
dam fecundum longitudinem rugofus: pri-
mo intuitu, veficam urinariam majufculam,
aut ventriculum alterum parvum, facile ju-
dices. In prægnante autem, & jam vener
matura, (quam ex rubicundo criftæ color
mulieres norunt) uterus multo auctior, &
carnofior apparet; cum plicis majoribus, &
craffioribus; ad magnitudinem illam, quam
ovo excipiendo idoneam cernimus; qui fur
fum, fecundum fpinæ ductum, longe pro
tenditur, & ex multis *loculamentis*, five ce
lulis (tanquam inteftinum colon, ut dixi,
componitur, quæ ex uteri producti replica
tione conftituuntur. Pars hujus inferior, u
maxima, ita craffiffima & carnofiffima e
pluribufque & majoribus plicis roborata
figu

figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam ovi *proplaſma*. Aſſcendentem uteri portionem, ſive productionem, ego *proceſſum* nomino: *Fabricius*, *ſecundum uterum* appellat, & *ex tribus ſpiris ſeu flexionibus conſtare* aſſerit: *Vlyſſes Aldrovandus*, *uteri ſtomachum* nuncupat. Sunt quidem, fateor, ut plurimum tres ſpiræ; non eſt hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coli cellulis contingit) natura interdum abludat.

Vterus iſte, prout aſſcendit altius, ita quoque ſenſim magis attenuatur & graciléſcit, minoribuſque & paucioribus plicis conſtat; donec tandem in membranas (eaſque tenuiſſimas) abiens, *infundibulum* conſtituat; quod ad cinctum corporis uſque pertingens, totum ovarium complectitur.

Ideoque *Fabricius*, ſecundi uteri *tres partes* conſtituit; *principium* nempe, *medium*, *& finem*. *Principium* inquit, *in membranam tenuem molliſſimamque degenerans, orificium latius efformat, quaſi tubulum aut infundibulum repræſentans. Altera pars* (quam ego uteri proceſſum nomino) *ſpiris tribus tranſverſis conſtans, albumini ſuppeditando inſervit; & ad locum infimum & capaciſſimum protenditur*, quem *finem* ejus uteri appellat, *in quo chalazæ* (inquit) *duæque membranæ, & cortex efformantur.* Pag. 17.

Tota uteri ſubſtantia (præſertim circa *plicas*) tam in utero ipſo, quam proceſſu ejus, multis ampliſque venis ſcatet: plures tamen ſunt arteriarum ramuli, quam venarum.

Plicæ, quæ in parte uteri interiore obliquæ, & tranſverſæ apparent, carnoſæ ſub-

ſtantiæ ſunt; & colore albiſſimo ac lacteo prǽditæ, aquam lentam exſudant; ut tota interior ſuperficies, tum uteri, tum proceſſus ejus, multo quaſi tenui albumine madeat; unde vitellus deſcendens augetur, circumpoſitoque paulatim albumine perficitur.

Vterum ovis privatum raro reperies, ſed vel in proceſſus ſpiris inhærens, vel in ipſo utero contentum invenies. Si proceſſum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit, & ad modum *cochleæ*, ſive *turbinis* in faſtigium aſſurgens: taliſque eſt ex plicis & ſpiris uteri fabrica, qualem in vulva nuper obſervavimus; ut licet nempe deſcendenti ovo via ſatis pateat; tamen vix ullus retrorſum ſit (vel inflato aëri) ad ſuperiora tranſitus.

Proceſſus uteri cum ſuis ſpiris, in *effœta* gallina (ut diximus) atque etiam in pullis juvenculis, adeo imminuitur, ut in tenuiſſimas membranas abeat, & plane aboleatur nullumque ejus veſtigium extet; uti neque ovarii, aut infundibuli ſolummodo ibidem (tanquam racemi radix) glanduloſum quid & ſpongioſum, quod in gallinis coctis dulce ſapit, reperitur; quemadmodum in viviparis (præſertim juvenculis) pancreas, & thymus; quos ideo noſtrates *the ſweet-bread*, id eſt, panem dulcem nominant.

Vterus, una cum proceſſu, membranæ opera dorſo alligatur; quam propterea *Fabricius Meſometrium* vocat: *quod ſecundus uterus, una cum hoc membranoſo venoſoque corpore, concinne admodum inteſtinis, & ſuo meſenterio comparari poſſit*. Nam ut hoc, inteſtina; it

illud

illud, processum oblongiorem à spina exortum firmat, & detinet; ne loco motus, & implicatus, vitellorum transitum impediat: sed liber & apertus, eosdem molliter excipiat. Per hoc *mesometrium*, plurima quoque vasa sanguine refertissima, in singulas uteri plicas ramificantur. Est itaque ortu, substantia, fabrica, usu, & officio mesenterio analogon. Quinetiam ab uteri fundo, secundum longitudinem, *ligamentum* (instar tæniæ) ad infundibulum usque protenditur, quale in superiore coli regione productum cernimus. Quasi portio quædam exterioris tunicæ tensa & contracta, ut reliquum processus in plicas & cellulas corrugetur. Ita scilicet intestino aliquo exempto, filoque per longitudinem unius lateris traducto, & constricto, alterum ejus latus in rugosas cellulas efformabis.

Hujusmodi igitur est constitutio uteri in gallina *fœtante*: carnosa scilicet, ampla, in longum latumque ductilis, anfractuosa, spiris & convolutionibus à podice sursum, secundum dorsi spinam protensa, atque infundibulo continuata.

De generatione Ovi.

EXERCITATIO IX.

VItellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* est; sensimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adipiscitur; indeque abruptus, per infundibulum descendit, & per spiras cellulasque *processus*

devolutus, albumen induit: licet nullibi (quod recte contra *Aristotelem Fabricius* observavit) utero adhæreat, nec per vasa umbilicalia augeatur; sed, ut piscium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina sibi parant, & circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, cæteraque legumina, & frumenta, humore macerata intumescunt, indeque alimentum pullulanti ex sese germini acquirunt: ita similiter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut *placenta uterina*) albuginea humiditate promanante, vitellus sibi (vegetativo, & innato, quo pollet, calore, & facultate) albumen quærit, & concoquit. Ideoque in plicis illis, & cavo uteri, liquor, albuminis saporem referens, copiosissime abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim descendens, albumine cingitur, donec tandem, in extremo utero, membranis, testaque duriore assumptis, ad partum perficitur.

De Ovi incremento, & exitu.

EXERCITATIO X.

Pag. 8.

AUdiamus Fabricium: *Sicuti dicimus* (inquit) *ventriculi actionem esse chylificationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperiatur: sic ovorum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi inveniatur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet; sed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo statim*

tim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est: augmentum autem, nutritionem supponit, & includit. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia; agens in ovorum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam sanguis.

Nos autem brevitati ſtudentes, (omiſſis, ut oportet, altercationibus) ut facile concedimus, uteri officium, & uſum procreandis ovis deſtinatum eſſe; ita efficiens adæquatum (ut dici ſolet) & immediatum, in *ovo ipſo* contineri aſſeveramus; oviumque non ab utero, ſed ab interno principio naturali, ſibique proprio, tum generari, tum augeri cenſemus; principiumque hoc à tota gallina primum in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipſum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quædam ineſt, qua ipſæ ſingillatim aluntur, & creſcunt.

Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, *Ariſtoteles* videtur credidiſſe, *in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte eſſe,* (*ubi ovi principium* ſtatuit) *per quem augeatur.* Quam ſententiam *Fabri-*

De gen. an. l. 3. c. 2.

Pag. 1.

 cius

cius reprehendit, negatque *ullum talem canalem adesse, aut vitellum ullibi uterò adhærere*: atque dubium *de ejecti ovi appendicula* diluit; dicendo, *ovum augeri dupliciter, prout duplex est uterus, superior, & inferior; & ovi substantia duplex, vitellus, & albumen. Vitellus adaugetur vero augmento, sanguine nempe, qui ad ipsum per venas porrigitur, dum adhuc vitellario appenditur. Albumen autem alio modo adaugetur, & accrescit, ac vitellus: etenim non per venas, neque per nutritionem, ut vitellus, incrementum suscipit; sed per juxtapositionem vitello (dum per secundum uterum devolvitur) adhærescit.*

Mea autem sententia, ovum ubique eodem modo augetur, quo vitellus in racemo; à principio nempe intrinseco concoquente: hoc solum discrimine, quod in racemo alimentum illi per vasa deferatur, in utero autem jam paratum inveniat, quod imbibat. Quippe in omni nutritione, & accretione, æqualiter necessaria est partium *juxtapositio*, & applicati alimenti concoctio ac distributio: neque hæc minus, quam illa, vera nutritio censenda est: siquidem utraque nov alimenti accessu, appositione, agglutinatione, atque transmutatione contingit. Ne minus sane ciceres vel fabæ, attracto per tunicas suas terræ humore, (quem veluti spongiæ imbibunt) vere nutriri dicuntur; quam si eundem per venarum oscula admitterent & arbores corticibus suis rorem pluviasqu absorbentes, æque vere aluntur, ac per radices solent. Verum de nutritionis modo alibi plura annotavimus. Impræsentiarum ne

ali

alia difficultas tenet; nimirum an vitellus, dum albumen acquirit, ſeparationem ejus aliquam, & diſtinctionem non faciat; atque ita, dum augetur, pars quædam terreſtrior in vitellum, ſeu medium ovi (tanquam ad centrum, ut *Ariſtoteles* voluit) ſubſidat; pars alia levior eundem circumambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in racemo eſt, & eum qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc maxime intereſt; quod ille, quamvis luteo colore ſit, conſiſtentia tamen magis albumen referat; & coctura, hujus inſtar, craſſeſcat, compactus, viſcidus, & in laminas fiſſilis fit: vitellus vero qui in ovi perfecti medio eſt, à coctione friabilis fiat, & conſiſtentiæ magis terreſtris, (non craſſæ, & glutinoſæ, albuminis inſtar,) appareat.

De Ovi Cortice.

EXERCITATIO XI.

TEmpeſtivum eſt, poſt declaratam ovi generationem, de ejus partibus, & differentiis agere. *Componitur autem ovum* (inquit Fabricius) *ex vitello, albumine, chalacis duabus, tribus membranis, (videlicet, una vitelli propria, duabus totius ovi communibus) & demum cortice. Quibus duo addenda ſunt, quæ vere ovi partibus annumerari non poſſunt, alterum eſt, quædam exigua cavitas in obtuſiore ovi parte intus prope putamen efformata; alterum, perexiguum, albumque veſtigium, quaſi rotunda cicatricula vitelli ſuperficiei adnata. Quorum omnium hiſtoria* Pag. 22.

 exactius

exactius nobis afferenda est, *ab externis exordientibus*. *Ovi exterius operculum* (*quod cortex, & putamen appellatur à* Plinio; *ovi testa, à* Quinto Sereno;) *est integumentum durum, tenue, friabile, porosum, colore vario; nimirum candido, pallido, rubro, maculato, & punctis distincto: videlicet gallinarum & columbarum, candido; palustrium, pallido; tinnunculi, rubro, ut minium; phasianorum, maculato, punctisque distincto, ut ait* Aristoteles. *Putamen non omnia ova sortita sunt: Etenim serpentium ova eo destituuntur; & gallinæ aliquot solent* (*raro tamen*) *sine cortice ovum parere. Putamen hoc quanquam durum est, non tamen æqualiter in omnibus partibus durum apparet; sed durius ad ovi principium, & superiorem partem est.* Ideoque *Fabricius dubitandum* ait, ex qua materia, & quo tempore, ovi *testa* gignatur. *Arist.* enim & *Plinius* affirmant, *corticem non intus gigni, sed cum ovum editum est; & prout exit, ita ab aëre externo obdurari, calore externo evaporante humorem.* Idque factum, ait *Arist. ne parenti dolorem moveret, & facilius egrederetur.* Quemadmodum ovum aceto emollitum, in vas stricti orificii facile intrudi dicitur.

De hist. an. l. 6. c. 2.

Pag. 13. Hist. an. l. 6. c. 2. & gen. an. l. 8. l. 10. c. 52.

De gen. an. l. 3. c. 2.

Fabricius quidem huic opinioni diu adservabatur; *quod ovum duro cortice obductum intus reperisset; idemq; mulieres quotidie experiantur, dum extra abdomen digitis ovi duritiem portentant, ut cognoscant, an gallina mox sit editura ovum, necne.* Postea autem, *cum accepisset à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in exitu ab aëre obdurari, qui lentum quendam humorem exeunti ovo circumfusum è vestigio exiccet, & cortici nondum exacte duro apponat, & induret;*

induret; atque ipse tandem experientia id comprobasset : mutavit sententiam, putavitque, *ovum cortice obductum, & constitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu statim impensius obdurari; concrescente circa putamen è vestigio, propter humoris evaporationem, (ut ait Arist.) viscosa ac tenaci quadam humiditate; cum qua madescens in tota superficie ovum nascitur, & recenti cortici adhærescens exsiccatur, obduraturque, frigido ambiente nonnihil interea conferente. Id quod facile intueberis* (inquit; *si gallinam domesticam domi habueris, & ovum ei in exitu dextre manu arripueris.*

In hac *Aristotelis* sententia diu hæseram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, fere semper duro cortice obductum esse. Et aliquando vidi ovum, è gallina viva exemptum, atque etiamnum calens, sine cortice humiditate tenaci madescens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concrescente, aut evaporascente, (ut voluit *Fabricius*) nihil omnino obduruerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; sed mollitiem quam in utero habuerat, retinuit.

Visum est etiam à me ovum è gallina recens prognatum, perfectoque cortice incrustatum, cuticula tamen membranosa, & molli super corticem inducta vestitum; quæ membrana ne quidem post ovi ortum concrescebat. Vidi præterea ovum è gallina natum, undiquaque testa obductum, præterquam in acuti culminis apice, ubi exigua mollisque quædam eminentia (qualem forte *Arist.*

pro umbilici vestigio habuit) permansitt.

Fabricius itaque mihi videtur à vero re-cessisse: neque enim ea dexteritate unquam fui, ut ovum in ipso exitu arripere, idque inter molle, & durum reperire potuerim. Et hoc fidenter assero, *corticem* intus, sive in utero, ex materia ibidem oblata confici; & non aliter, quam reliquas ovi partes, à formatrice ejus facultate *plasmari*: eoque magis, quod viderim ovum perexiguum (Fabricius *centeninum* vocat, & nostrates mulieres gallo adscribunt) crusta tectum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc *Serenissimo Regi Carolo*, Domino meo clementissimo, multis aliis coram spectandum præbui. Eodemq; anno in limone majore dissecto, limonem alterum perfectum, sed perexiguum, flavo cortice obductum reperi. Quod jam crebro in *Itali*[a] contingere, audio.

Communis eorum error est, qui hodie philosophantur, quærere varietatis partium caussas, ex diversa materia, unde oriantur. It[a] *Medici*, varias corporis partes, ex diversa materia, vel sanguinis, vel spermatis, gigni & enutriri asserunt: nempe ex tenuiore materia, partes molles, ut carnem; ex duriore & crassiore, terrestres partes, ut ossa &c. No[s] autem errorem hunc nimis pervulgatum, ali[-]bi refutavimus. Nec minus illi falluntur, qu[i] ex atomis omnia componunt, ut *Democritu*[s] aut ex elementis, ut *Empedocles*. Quasi gene[-]ratio nil aliud foret, quam separatio, aut con[-]gregatio, aut dispositio rerum. Non est qu[i-]

den[i]

dem negandum, ut aliquid ex aliquo producatur, hæc quæ dicta ſunt neceſſario requiri; generatio tamen ipſa ab iis omnibus diverſa eſt. In hac ſententia *Ariſtotelem* reperio: atque ipſemet poſtea docebo, ex eodem albumine (quod omnes fatentur ſimilare eſſe, non autem ex diverſis partibus compoſitum) ſingulas pulli partes, oſſa, ungues, plumas, carnem, cæteraſque omnes, procreari, & nutriri. Præterea, qui hoc modo philoſophantes materialem duntaxat cauſſam aſſignant, & vel ex elementis ſponte aut caſu concurrentibus, vel ex atomis varie diſpoſitis, cauſſas rerum naturalium deducunt; quod eſt in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione animalium præcipuum, haud attingunt: divinum nempe illud efficiens, & naturæ numen, (quod ſumma arte, providentia, & ſapientia operatur, omniaque in finem aliquem, ſive boni alicujus gratia efficit) non agnoſcunt; ſed divino Architecto honorem derogant, qui non minore artificio, & providentia *corticem*, in ovi tutelam, exſtruxit; quam cæteras omnes ovi particulas ex eadem materia, & per eandem facultatem formatricem compoſuit.

Quanquam illa, quæ jam diximus, vera ſunt (ovum ſcilicet etiamnum in utero exiſtens, duro cortice muniri;) tantopere tamen apud me ſemper valuit *Ariſtotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; ideoque credam (quod etiam obſervationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipſo ejus exitu ab ambiente aëre accedere; lentumque illum & lubricum humorem, (à quo, dum naſcitur, madet) ſtatim ab ejus

ejus exclusione indurari. Cortex enim, dum in utero est, multo tenuior, & transparens magis, ac lævi superficie conspicitur; edito autem jam ovo, crassior multo, minus translucidus, & superficie aspera (tanquam polline albissimo adsperso, & nuper accrescente) apparet.

Liceat nobis, hic dum sumus, aliquantulum exspatiari.

In *Scotiæ* insulis orientalibus desertis, tanta omnis fere generis avium marinarum copia reperitur; ut, si, quæ à fide dignis accepi, retulero; verear, ne fabulas majores narrare videar, quam quas autores varii, de *anseribus Scoticis* ex arborum quarundam fructibus, (quos nunquam viderunt) in mare delabentibus, prognatis, tradiderunt. Quæ ipsemet vidi, bona fide edisseram.

Est insula parva, *Scoti Basse* nominant, (ex hac una *Lector* nosce omnes) non procul à littore in alto mari sita, abrupto & confragoso clivo editissima; (verius saxum ingens, sive scopulum dixeris;) haud amplius mille passuum circuitu amplitudo ejus clauditur. Hujus Insulæ superficies, (mensibus *Majo* & *Iunio*) nidis, ovis, pullisque propemodum tota instrata est; adeo, ut vix uspiam, præ eorum copia, pedem libere ponere liceat: tantaque super-volitantium turba, ut (nubium instar) solem, cœlumque auferant; tantusque vociferantium clangor & strepitus, ut prope alloquentes vix audias. Si subjectum mare, inde, (tanquam ex edita turri, & altissimo præcipitio) despexeris; idem quoquoversum infinitis diversorum generum avibus natantibus,

præ-

prædæq; inhiantibus opertum videas. Quem-
dmodum, verno tempore, ſtagna alicubi ra-
is refertiſſima cernuntur: & aprici colles,
nonteſq; acclives frequentiſſimis ovium ca-
rarumque gregibus obſeſſi eminus ſpectan-
ur. Si circumnavigando imminentem cli-
um ſuſpicere libuerit, videas in ſingulis præ-
upti loci crepidinibus, & receſſibus, avium,
ujuſlibet generis & magnitudinis ordines
nnumerabiles; plures ſane, quam illuni nocte,
 ſereno cœlo ſtellæ conſpiciuntur: ſi advo-
ntes, avolanteſq; eminus adſpexeris, apum
rofecto ingens examen credas. Haud facile
ixerim, quantus reditus quotannis ex plu-
nis, & nidorum (foco utilium) reliquiis, ovo-
umque coctorum commercio *poſſeſſori* ac-
edat: adeo, quod ipſe mihi narravit, fidem
xſuperat. Hoc unum, quod ad propoſitum
oſtrum propius ſpectat, potiſſimum mihi
nemorabile videtur; eſtq; præfatæ multitu-
inis clarum indicium. Tota hæc inſula ad-
entantibus candido nitore micat; clivique,
anquam ex albiſſima creta, fulgent; ſaxi tamē
ativus color obſcurus, & niger eſt. Inſulam
lbam & ſplendentem reddit cruſta ei adhæ-
ens albiſſima, friabilis, ejuſdemq; (cum ovi
ortice) conſiſtentiæ, coloris, & naturæ: adeo
mnia ejus latera integumento duro, teſtaque
lba friabili ſuperinducta, trulliſſata ſunt. Pars
ma, quam reciproca maris unda quotidie ab-
uit, nativo ſuo colore conſpicua, luculenter
ocet, albedinē illam in ſummo fucatam eſſe,
 à liquidis avium excrementis (quæ cum al-
i fæcibus elidunt) proficiſci; quibus, tanquam
vi teſta alba, dura, & friabili, ſaxum obtegunt
& (ac-

(accedente aëris ambientis frigore) incru-
ſtant: eodemque modo, *Ariſtoteles* quoque
& *Plinius*, ovi teſtam fieri voluerunt. Harum
avium nullæ illius loci inquilini ſunt; ſed pa-
riendi cauſſa advenæ, per aliquot duntaxat
ſeptimanas ibidem, tanquam in diverſorio,
morantur; donec ſcilicet pulli una avolare
poſſint. Tamen alba illa cruſta adeo ſolida,
firma, & profunda adhæret, ut genuinam illi-
us ſoli naturam crederes.

Excrementum hoc liquidum, album, &
lucidum, ex avium renibus cum urina per
ureteres in communem cavitatem, ſeu *cloa-
cam*, delabitur; fæces alvi ibidem cooperit;
atque una prodit foras: eſtque craſſior earum
urinæ pars, quam, in noſtra, *ſedimentum*, ſive
hypoſtaſin nominamus. Nonnulla de hac re
ſupra diximus, atque eandem alibi plenius
demonſtravimus. Albi hujus excrementi co-
pia ibi præſertim conſpicua eſt, ubi accipitres
ſtationibus ſuis conterminos muros fæcibus
illinunt, albedine gypſea obducunt, & quaſi
ceruſſa depingunt.

In *ſtruthionis* mortui cloaca, gypſei hujus
cæmenti eam copiam reperi, quæ manum
integram facile impleret. Similiter in *teſtudi-
ne terreſtri*, cæteriſque quadrupedibus ovipa-
ris, album hoc cæmentum abundat; fora-
que ejectum, evaporatione tenuioris partis
cito vel in cruſtam friabilem, aut in pollinem
ovi teſtæ pulveratæ ſimillimum concreſcit.

Inter avium tam diverſa genera (quæ ad
Inſulam dictam generandi cauſſa advolant,
tamque varios nidorum modos, in quibus
ova incubant; una mihi monſtratur avis, quæ
ovum

ovum duntaxat singulare, sive unicum parit, idemque super cujusdam lapidis acuti fastigium collocat, (nullo nido, aut conquisita strue supposita) idque tam firmiter, ut mater abire, & redire, salvo ovo, possit. Hoc autem si quis loco dimoveat, nulla arte postea stabiliri potest; quin inde devolutum, præceps in mare ruat. Locus nempe (ut dixi) cæmento albo incrustatur; ovumque cum nascitur, lenta & viscosa madet humiditate, qua cito concrescente, tanquam *ferrumine* quodam, substrato saxo agglutinatur.

Tam subitæ concretionis exemplum apud *Statuarios* videre est, qui ex alabastro calcinato, vel gypso aqua temperato, *cæmentum liquidum* efficiunt; quo ita applicito, defunctorum vultus, vel alterius cujuslibet rei, etiam minutissimæ, simulacrum & imaginem, excipiunt; eodemque mox indurescente, *proplasmata* concinnant.

Quemadmodum igitur in omnibus fere liquoribus terreni aliquid inest (ex. gr. in vino, tartarum; in aquis, limus, aut sabulum; in lixivio, sal; qui, humido magnam partem exhalante, concrescit & subsidit) ita pariter sedimentum album avium, una cum urina, è renibus in cloacam descendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini, & incrustari; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ Insulæ totum clivum gypsari diximus: & perinde atque vasa, locaque alia ubi crebro mingitur, flavo cortice tegi solent; materia illa scilicet concrescente, ex qua calculi in renibus, vesica, aliisque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præsertim *Aristotelis*,

(*Aristotelis* & *Plinii* autoritate ductus) ex hujusmodi albo sedimento, quod in omnibus oviparis, (quorum ova duro cortice teguntur) copiose adest, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concrescere: Eandemque meam sententiam aliæ quoque plurimæ observationes adeo confirmarunt; ut vix mihi temperem, quin credam, aliquam saltem testæ partem inde produci.

Veruntamen (ut recte monet *Fabricius*) *ratio omnis conticescat oportet, ubi experientia refragatur.* Vitiumque hujus seculi est nimis familiare; phantasmata, ex conjectura, levique ratiocinio (sine oculorum testimonio) nata, pro manifesta veritate obtrudere.

Mihi enim certo compertum est, ovum (saltem apud nos) in ipso utero existens cortice integi: licet *Aristoteles* & *Plinius* contrarium affirment, idque *Fabricius* quoque *haud pertinaciter negandum* putet. Forsitan locis calidioribus, & robustioribus gallinis, ovum molle & sine testa ut plurimum nascitur; apud nos vero id rarissime contingit. Ita mihi olim, *Venetiis* cum essem, *Aromatarius* Medicus clarissimus ostendit, inter utramque faseoli laminam, minutum folium efformatum; cum tamen apud nos, in similibus faseolis, duntaxat apex parvulus nascituri germinis appareat. Tantopere ad fœcunditatem & celeriorem proventum, cæli, soli, aërisque benignus tepor, & clementia conducunt.

De

De reliquis Ovi partibus.

EXERCITATIO XII.

VBi autem, quando, & quomodo reliquæ Ovi partes generentur, in historia uteri partim jam diximus; partimque postea, ubi de earum utilitatibus agetur, dicemus.

Albumen (inquit *Fabricius*) *ovi albus liquor*, Plinio; *ovi candidum*, *Celso*; *ovi albor*, Palladio; *ovi album*, *& albamentum*, Apicio; *Græce* λευκὸν; *ab* Arist. ὠοῦ λεύκωμα; *ab* Anaxagora, ὄρνιθος γάλα, *lac avium dicitur. Estque ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius crassitie, (nam ad obtusam, acutamque ovi partem liquidius, in aliis partibus crassius visitur;) & copia, (copiosior enim est ad obtusam ovi partem, minus ad acutam, & adhuc minus in cætera ovi parte) vitellum undique obtegens, & cingens.*

Pag. 22. Albumen.

Ego vero in ovo gallinaceo non modo varium albumen observavi, sed etiam *duplex*; utrumque propria membrana involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejusdem ferme consistentiæ cum humore illo, quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam & nutrimentum diximus. Alterum albumen est crassius, & viscosius, pauloque magis ad albedinem vergens; in vetustioribus autem & requietis ovis, post aliquot dierum incubationem, subflavescens. Vt secundum hoc albumen, vitellum undique obtegit; ita liquor ille exterior, ipsum circumambit. Bina hæc albumina distincta esse, vel hinc constat: si, ablato cortice, membranam utranque

pro-

proximam penetraveris; videbis alborem li-
quidum & exteriorem protinus effluere;
iisdemque membranis hinc inde in patinam
reclinatis, interius tamen & crassius albu-
men, locum, & figuram suam globosam ser-
vat; utpote membrana propria, tenuique
adeo, ut visum prorsus effugiat, terminatum:
hanc autem si secueris, secundum albumen
illico huc illuc sparsum effluit, & figuram ro-
tundam amittit; perinde atque è vesica secta
humor in ea servatus prorumpit; & disrupta
propria vitelli membrana, liquor croceus
egreditur, & globositas pristina subsidit.

Vitellus pag. 23.

Vitellus (*ait* Fabricius) *à vita dicitur, quo
eo vivat pullus; dicitur quoque à colore, ovi lu-
teum*: Græcè, χρυσὸν; Hippocrati, χλωρὸν; Ari-
stoteli, ὠχρὸν, & λέκυθον: *Antiqui* (*ut* Suidas e
Menandro) νεοττὸν, *i. e. pullum appellarunt,
quod existimarent ex ea ovi parte pullum nasci.
Est ovi liquor mollissimus, tenuissima membra-
na obductus, qua abrupta effluit, neque amplius
in se constans detinetur; in medio ovi consistens
colore modo luteo, modo inter flavum & palli-
dum medio; perfecte rotundus; magnitudine
varius, pro pennatorum magnitudinis varieta-
te, palustria enim plus lutei, terrestria plus al.
habere scribit* Arist. Hoc eodem autore, *lute-*

Hist. an. l. 6. c. 2.

*um ovorum atque albumen contrariam natu-
ram obtinent; non solum colore, sed etiam pote-
state. Luteum enim à frigore densatur; album-
non densatur, sed magis liquescit. Contra ab i-
gni spissatur albumen, luteum non spissatur, se
molle permanet, nisi peruratur. Et elixand-
quam assando, plus concrescit, atque siccatu-*
Et quemadmodum in mundo majore, ter-

centro posita, aqua & aere circundatur; pariter vitellus, ovi pars terrestrior, duobus albuminibus, crassiore & tenuiore ambitur. Imo vero, (teste *Aristotele*) *si quis vitellos atque albumina multa exempta, inque patinam indita commiscuerit, atque elixarit igne molliore remissioreque; lutea tota massa in medium coit orbiculare, alba autem huic circunfunditur.* *Medici* autem plurimi, albumen esse partem ovi frigidiorem statuunt. Sed de his posthæc plura.

Hist. an. l. 6 c. 2. De gen. an. l. 3. c. 1.

Chalaza, i. e. grandines (*Italis galladura, Anglis the treddle*) binæ singulis ovis obtigerunt; altera in obtuso, altera in acuto angulo. Plus earum in albumine reperitur; vitello tamen validius adhærent, ejusque membranæ appenduntur. Corpora sunt longiuscula; concreta magis quam albumen, & albidiora, nodosa, luciditatis cujusdam non expertia; ut grando; unde illis nomen: constat enim quælibet chalaza pluribus quasi grandinibus albumine ad invicem junctis. Earum altera major est,& longius à vitello versus obtusum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferius versus partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quasi grandinis granis, globulisve constatur; qui modico intervallo à se invicem distant; & minor ordine majori succedit.

Chalazæ.

In omnibus omnium avium ovis reperiuntur; fœcundis pariter, & subventaneis: idque in eorum utraque cacumine. Unde apparet vulgaris muliercularum error, existimantium, grandines esse galli sperma, atque ab ipsis pullum procreari. Atque ipsemet

Fabricius,

Pag.48. *Fabricius*, licet neget *eas ex galli semine con-stare*; multis tamen rationibus contendit, *ea... immediatam esse materiam, quam gallus fæ-cunditate imbuat, & ex qua pullus corporetur*.

Pag.57. Idque hoc levi argumento, *quod in coctio ov... chalazæ in se ipsas ita contrahantur, ut co... ceptus, sive pulli jam efformati ac geniti simili-tudinem referant*. Verisimile tamen non e... plura futuri fœtus rudimenta in eodem ov... requiri: nec unquam quisquam, nisi in obtu... so angulo, pulli primordium reperiit. Quin etiam dictæ chalazæ in ovis per coitum fœ-cundis, nulla sensibili differentia ab iis di-crepant, quæ in ovis irritis inveniunt... Hallucinatus itaque est vir clarissimus circ... *Grandinis* usum in ovo; idque postea ex d... cendis clarius constabit.

Etiam in minimarum avicularum ovis, t... nue filum, aut nervulus, *chalazæ* vestigiu... exhibet. In ovorum *Struthionis*, & *Cassovva*... utroque cacumine, vidi chalazas crassissima... longissimas, & albissimas, ex pluribus gl... bulis magnitudine invicem cedentibus co... flatas.

Cavitas. *Cavitas quædam exigua* in obtusiore o... parte, intus prope putamen conspicitur; qu... interdum in ipso fastigio sita est, interdu... nonnihil ad latus inclinat, subjectæ chala... fere è directo respondens. Figura, ut plu... mum, circulari est; in anate autem & anse... exacte circulum non refert. Hanc evident... tanquam maculam obscuram cernere licet... posito ex adverso lumine, impositaque tran... versim manu, in obscuro intuitus fueris. ... ovo recentissimo exigua est, oculi huma...

pr...

pupillæ magnitudinem referens. Quotidie increſcit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiens aer calidior. A prima ſtatim incubationis die valde ampliatur: tanquam, parte aliqua exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & ſpatium amplius relinqueret: fit enim cavitas iſthæc inter teſtam, membrana ſuccingente ibi loci deſtitutam, & membranam exteriorem univerſos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis ineſt: imo vero in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegitur, inveni; Ajunt harum rerum curioſi, ſi cavitas hæc in ſummo faſtigio fuerit, ex ejuſmodi ovo naſciturum marem; fœminam autem, ſi verſus latus deflexerit. Hoc ſane compertum eſt; cavitatem minimam, ſignificare, ovum jam recens editum; contra vero, requietum eſſe, ſi grandiuſcula fuerit. Erit autem uberior poſtea de hac re dicendi locus.

Cicatricula.

Circulus albus, & perexiguus, vitelli tunicæ (tanquam cicatricula quædam inuſta) adnaſcitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam* nominavit; ſed parvi fecit, & potius ovi affectionem, quam partem ejus aliquam exiſtimavit. *Macula* hæc perpuſilla eſt, lenticulæ fere magnitudine, aviculæ pupillam referens; alba, plana, & circularis. Omnibus quoque ovis ineſt; etiam à prima eorum origine in vitellario. Quare fallitur *Fabricius*; dum putat, hanc maculam eſſe duntaxat abrupti pedunculi veſtigium; quo, in ovario, ipſi racemo appendebatur. Pedunculus enim (ut ipſe agnoſcit) cavus eſt, & vitello appropinquans

dilatatur,ut ipsum totum ambiat,& tanquam in sacculo contineat; non autem illi (ut pedioli pomorum, aliorumque fructuum) infigitur,ut ita abruptus vestigium sui relinquat. Quod si aliquando in magno vitello (ut *Fabricius* refert) duplicem maculam conspexeris: caussa monstri forsitan fuerit, & duplicati fœtus, (ut postea dicetur;) non autem duplicis pedunculi indicium. Plurimum vero hallucinatur, dum *cicatriculam* hanc nulli usui inservire credit: est enim præcipua totius ovi pars, cujus gratia reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem suam ducit. *Parisanus* quidem perperam hanc esse galli semen contendit.

De Ovorum differentiis.

Exercitatio XIII.

*Ovum generaliter bifariam sumitur; vel proprie vel improprie. Ovum proprie dictum appello, cui ovi definitio ab A*rist. *tradita, competit: Ovum est, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibus ei, quod gignitur, est. Improprie vero dictum ovum appello, quod similiter* Arist. *eodem loco definivit, ex quo toto animal nascitur; ut sunt ova formicarum, muscarum, aranearum, quorundam papilionum, & alia id genus perpusilla admodum ova; quæ* Arist. *fere perpetuo veritus est ovi voce nuncupare, sed vermiculi nomine ipsa donavit.* H[...] quidem *Fabricius*: nobis autem, (qui de [...] gallinacei generatione præcipue agim[us]) omnium ovorum differentias hic univer[...]

Hist. an. l. 1. c. 5.

De gen. an. l. 1. c. 2.

Pag. 19.

tradere, non eſt animus; ſed gallinaceorum duntaxat diſſimilitudines proponere. Ova igitur gallinacea, alia, ſunt recentia; alia, requieta; illa, quam hæc, albidiora ſunt; ætate quippe offuſcantur, & præſertim ab incubatione: iiſdem etiam cavitas in obtuſo angulo exigua eſt: &, ſi valde recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum ſcabra ſunt: requieta vero, ut cortice obſcuriore, ita & lævigata magis conſtant. Recentia (modo integra fuerint) prope ignem poſita ſudant; &, præ cæteris, jucundo ſapore prædita ſunt, plurimumque in delitiis habentur. Imo vero, ova, poſt duorum aut trium dierum incubationem, ſuavius ſapiunt, quam requieta: quaſi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, poſt diem decimum quartum; (cum jam pullus plumeſcere incipit, mediumque ovi poſſidet, & vitellus fere integer supereſt) ovum in aqua ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli ſitum exquiſitius dignoſcerem; cujus poſituram, inſtar propla-ſmatis, albuminis cavitas expreſſit: ejuſque vitellum grati plane ſaporis, ſimiliſque ſuavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallina, à racemo diremptus, ſtatimque commeſtus, dulcius ſapit crudus, quam coctus.

Ovorum differentia ab ætate.

Ovorum etiam à figura diſcrimen eſt: alia enim aliis longiora ſunt, & acuminata magis. *Ex oblongis & acutis ovis* (autore *Ariſtotele*) *fæminæ generantur: ex iis, quæ mucronem obtuſum habent mares. Plinius* autem contrarium ſtatuit; *Fæminam edunt*, inquit, *quæ rotundio-*

A Figura.

Hiſt. an. l. 6. c. 2. l. 10. c. 52. l. 9. de ruſt. c. 5.

tundiora gignuntur, reliqua marem. Cum eo etiam est *Columella: Cum quis volet,* inquit, *quamplurimos mares excludi, longissima quæque, & acutissima ova subjiciat: & rursus, cum fœminas, quam rotundissima. Aristotelis* sententia hanc caussam habet: quoniam calidiora sunt rotundiora: est enim caloris congregare & constituere; plusque is calor potest, qui plus operatur. A validiore igitur & perfectiore principio, robustius & perfectius animal exsurget. Tale est mas, fœminæ (præsertim gallus gallinæ) comparatus. Contra autem, minora ova inter imperfecta recensentur, & minima omnino improlifica habentur. Ideoque *Aristoteles* ad laudabilem ovorum proventum, frequentem galli coitum laudavit. Sterilia autem, & subventanea ova, minora esse asseruit, minusque sapida; quod talia sint humida, & imperfecta. Dicta autem differentia intelligenda est, de ovis ejusdem gallinæ: nam cum gallina quælibet similia semper ova pariat; mares inde omnes, vel fœminas produceret. Aliter si intellexeris, incerta valde fuerit, ex prædictis signis, de mare, aut fœmina conjectura. Quippe variæ gallinæ ova edunt tum magnitudine, tum figura dissimilia: aliæ nempe oblonga, aliæ rotundiora, parumque à se invicem discrepantia. Licet enim aliquando in ejusdem gallinæ ovis discrimen aliquod invenerim; et tamen hoc adeo exiguum, ut, nisi valde exercitatis, non innotescat. Cum enim in eodem utero, (in quo cortex adnascitur

l. 10. c. 52. l. 9. de rust. c. 5.

Scalig. in locum.

ce-

ceu *proplasmate*, singula ejusdem gallinæ ova figuram suam pene eandem acquirant; (quemadmodum in coli cellulis excrementorum scybala) necesse est, ut magna inter illa reperiatur similitudo; adeò, ut ipsemet non multo negotio, in parva gallinarum caterva, quodnam cujuslibet gallinæ ovum esset, facile internoscere potuerim. Idque alii promptius præstiterint, postquam huic rei diuturnam ac sedulam operam impenderint. Profectò admiratione longe dignius est, quod in venatoribus quotidie experimur. Vivariorum custodes diligentiores, qui cervorum, vel damarum complurium curam habent; si forte cornua singulis annis decidua, in sylvis aut saltibus repererint; quorumnam cervorum ea fuerint, certissime dignoscunt. Erat pastor stolidus plane & infrunitus, qui ovium numerosum gregem curabat; is singulas adeo internoverat, ut, si quæpiam abesset à grege, (licet numerare nesciret) nominatim indicaret quænam esset, à quo empta, aut unde venisset. Aliquando etiam, tentandi gratia, inter quadraginta agnos simul in ovili conclusos, quem *Dominus* vellet, particulatim seligebat, & ad matrem in grege errantem deferebat. *Venatores* novimus, qui, si cervum aliquem, aut ejus cornua, semel duntaxat conspicati essent, aut vestigia ejus in luto vidissent; eundem postea, per eadem cornua, aut vestigia, (tanquam ex ungue leonem) à cæteris omnibus certo distinguerent, atque internoscerent: quinetiam ex vestigiis jam primum visis, de ignoti cervi ma-

magnitudine, obesitate, & vigore judicarent; nempe, utrum viribus validus, an cursu defatigatus esset; simul, utrum mas, an fœmina, discernerent. Dicam adhuc amplius; sunt, qui in venatione, ubi quadraginta circiter canes feram insequuntur, omnesque simul elatis vocibus perstrepunt, singulos tamen (etiam eminus) internoscant, atque auditu solo intelligant, quis eorum primus, quis posterior sit; quis recto tramite incedat, quis avius aberret: num fugiat fera, an adstet, & cornibus repugnet: utrum longe præcurrat, an recens è cubili suscitata fuerit. Atque hæc omnia, in medio canum, hominum, cornuumque strepitu, & fragore; idque in ignota, & obscura sylva. Haud magnopere itaque mirabimur, si diutius exercitati, singula ova, à quanam gallina edita sint, intelligant. Utinam profecto æque in promptu esset, ex filio cognoscere genuinum patrem.

à fœcunditate.

Præcipua autem ovorum differentia est, quod alia, sint fœcunda; alia, infœcunda; quæ etiam dicuntur improlifica, irrita, hypenemia, sive subventanea, & Zephyria. *Hypenemia* dicuntur, quæ sine maris coitu edita ad pullationem inepta sunt; quasi à vento prognata forent: quemadmodum *Varro* testatur, *equas in Lusitania vento concipere*. Est enim Zephyri aura fœcundissima, indeque illi nomen, quasi ζωηφόρος vitam ferens. Ita enim *Virgilius*:

2. De re rust. c. 1.

——Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva sinus, superat tener omnibus humor,
Parturit omnis ager, &c.

Hin-

Hinc antiqui, cum verno tempore, flante hoc vento, viderent gallinas, citra maris operam, ova parere; *Zephyrum* eorundem procreationis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynosura (quæ fiunt incubatione derelicta) sic dicta, quod diebus canicularibus ova sæpe putrescant, quia ob æstus nimios ab incubantibus gallinis deseruntur; vel etiam, quia ea anni tempestate crebro tonat. *Aristoteles* enim asseruit, *ova perire, si gallina incumbante tonuerit.*

Hist.an. l. 6. c. 2.

Ova illa fœcunda censentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de se pullos producunt. Quod non solum fit à gallinæ, sive matris incubatione, sed & cujusvis alterius avis, (modo justæ magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat, & protegat) aut alio quocunque blando calore. *Nihilo enim secius* (inquit *Aristoteles*) *sponte sua in terra, quam avium incubatu perficiuntur. Quemadmodum in Ægypto defodiunt in fimo terra obruto. Et Syracusis prodidere potatorem quendam, ovis sub storea humo stratis tandiu potare solitum esse, dum ova excluderentur.* Livia imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio fovisse, donec ex eo fœtus redderetur. Hodieque in *Ægypto*, alibique, in clibanis sive hypocaustis, pulli ex ovis generantur. *Ovum* itaq; (ut *Fabricius* vere asserit) *non modo pulli uterus, & locus est; sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit, ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, si quæ concurrunt.*

Plin. l. 10. c. 57.

Ibid.

pag. 19.

Certum enim est, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo per-

fecto ab incubatione accedere, præter fotum & tutelam; quemadmodum nec gallina, pullis jam exclusis quicquam amplius tribuit, præter benignum calorem & curam, quibus à frigore, & externis injuriis eos protegit, victumque facilem suppeditat. Desideratur igitur potissimum gallinæ incubatio, ut exclusos jam pullos huc illuc deducat, victum idoneum quærat, & præparet, alarumque tepore foveat: Quod aliis artibus haud facile præstiteris. Capones, & hybridæ apud nos in vivariis ex phasiano & gallina geniti, ova quidem incubant, & excludunt; pullos tamen commode deducere, curamque educationis sedulam præstare nesciunt.

Lubet hic mirari (de eadem re postea uberius disceptaturi) quanta sedulitate & patientia, aves fœminæ fere omnes, dies noctesque totas nidis suis insideant, seseque macerent, ac præ fame propemodum enecent; quantisque periculis sese exponant, ut ova tueantur; quæ si aliquando coactæ tantillum reliquerint, hem! quanto ardore, & festinatione eadem repetunt, & operiunt? Anates, & anseres, interea dum paulisper abfuerint, ova stramine tegunt, & occultant. Qua vero magnanimitate, imbelles sæpe matres ova sua protegunt? quæ tamen fortassis subventanea, aut urina fuerint, aut etiam non sua; imo vero artificialia interdum ova, ex creta aut ebore efficta, pari animi fortitudine defendunt. Stupendus profecto avium amor erga ovum iners, & vita privatum; quod tantæ solicitu-

citudini nihil commodi, aut voluptatis retribuat. Quis non admiretur, affectum illum, aut furorem potius, glocientis gallinæ; qui extingui nequit, nisi aqua frigida obruatur? Durante hoc animi impetu, cuncta negligit; & ceu furibunda, alas dimittit, dum hispidæ surriguntur plumæ; inquieta, & quærula obambulat; alias gallinas nido deturbat; ova passim quærit, quæ incubet; nec quiescit, donec aut illa nacta fuerit, aut pullos quos deducat; quos sane miro zelo, & ardore convocat, fovet, pascit, & tuetur. Quam lepide risum movet gallina, dum suppositios anatis pullos (quos, pro suis, exclusit) in aqua natantes sequitur, locumque sæpe ambiens, cum periculo vadum tentat, mirisque artibus ad se pellicere satagit?

Ova sterilia pullos non excludunt, (autore *Aristotele*) quia humor eorum ab incubatione non crassescit, neque aut luteum, aut candidum à pristina natura immutatur. Verum de hac re postea in universali generationis contemplatione tractabimus.

Hist. an. l. 6. c. 2.

Mulieres apud nos, ut ova cynosura & irrita, à fœcundis (quæ pullos intus formatos habent) internoscant; post decimum quartum, aut decimum sextum à primo incubatu diem, ova in aquam tepentem molliter demittunt: quæ fundum petunt, irrita habentur; fœcunda, quæ innatant. Si fœtus in ovo grandior factus se alacrius moverit, ovum non modo huc illuc volutatur, sed & saltus edit. Et si aurem propius admoveris per aliquot dies ante exclusionem, pullum

intus calcitrare, obstrepere,& pippire audies. Similes turbas ubi gallina incubans in nido senserit, ova revolvit, & accommodat, (ut sedulæ matres inquietos & plorantes infantes in cunis solent) donec pulli, debitam posituram nacti, quieverint.

à Numero

Hist. an. l. 6. c. 1.

Gallinarum ova numero præterea distinguuntur. *Aliquæ enim gallinæ* (ait Philosophus) *toto anno pariunt, præter menses brumales duos. Generosæ quædam, ante incubationis tempus, etiam sexagena pariunt. Quanquam hæ minus sunt fœcundæ, quam plebejæ. Adrianicæ gallinæ parvæ sunt: quotidie pariunt: morosæ tamen sunt; & pullos interimunt sæpe suos; ac sunt versi colores. E domesticis nonnullæ etiam bis die pariunt. Iam vero etiam quædam ob ingentem fœcunditatem brevi interiere.*

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ovum pariunt: sed fertiliores ut plurimum biduo continue pariunt; primum nempe ovum matutino tempore, secundum postridie sub vesperam; tertio autem die feriantur. Nonnullis quoque gallinis, ova sua rumpere, nidosque deserere consuetudo est. Morbone id fiat, an vitio, necdum constat.

Ab incubatione.

Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt: siquidem aliæ semel, aliæ bis, terve, aliæ multoties incubant. *Florentinus* autor est in *Alexandria* illa, quæ ad *Ægyptum* spectat, gallinas quasdam *Monosiras* dici, ex quibus pugnaces oriantur galli, quæ bis aut ter incubent, post absolutionem scilicet pullis illis subtractis, seorsumque enutritis. Ita contingit, ut una gallina quadraginta, aut etiam sexaginta, & plures unico incubatu excludat.

Sunt

Sunt etiam quædam ova, majora; alia, minora; aliqua, etiam minima, quæ vulgo in *Italia centenina* dicuntur, & mulieres nostræ hodie (ut & olim) à gallo edita, & *Basiliscos* productura fabulantur. *Vulgus*, (inquit *Fabricius*) *putat exiguum hoc ovum esse ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina peperit; (unde centeninum vocant) quod sine vitello est; habet tamen cætera, ut chalazas, albumen, membranas, & corticem. Verisimile enim est, tunc generari, cum vitelli omnes jam in ova migrarunt, neque amplius in vitellario aliquis superest vitellus, qui in ovum evadere possit; ex altera tamen parte, albuminis adhuc modicum superest: ex hoc enim modico credibile est, ovulum propositum creari.* Mihi autem hoc minus verisimile videtur; quia certum est, absumpto toto ovario, uterum quoque secundum (ita ab eo dictum) pariter extenuari, & in membranam flaccescere; nec quidquam albuminis, vel humiditatis in se continere. Addit *Fabricius*: *Ovum centeninum duplex reperitur, alterum sine vitello, (& hoc vere centeninum dicitur) quod est ultimum à gallina emissum, cum quo gallina omnino cessat eo anni tempore ab ovis pariendis. Alterum est similiter pusillum ovum, quod vitellum habet, & non est ultimum à gallina editum, sed intermedium, & post illud gallina adhuc sequitur ova parere justæ magnitudinis, sicuti antea: sed deficit in magnitudine, propter diminutam facultatem vegetalem; sicuti accidit persico, & aliis plantis; quæ modo quidem plurima justæ magnitudinis, nonulla autem perpusilla efficiuntur.* Potuisset his accensere inclementiam cœli,

à magnitudine. *pag. 10.*

& soli, atque alimenti penuriam, & pravitatem. Vltima autem ova semper perpusilla esse, non libenter concesserim.

Nec desunt ovis sua monstra: *Augures enim* (ait *Aristoteles*) *pro ostento habebant, quando ova tota lutea nascuntur; vel cum, discissa gallina, talia ova sub septo transverso, ubi fœminis ova adhærent, inventa sunt magnitudine ovi perfecti.*

Aldrovandus ornithol. l. 14. pag. 260.

Huc quoque referri possunt ova gemellifica, quæ duobus vitellis prædita sunt; quale nuper in utero gallinæ perfectum, testaque obtectum reperi, cum vitellis, cicatriculis, atque albuminibus crassioribus; omnibus geminis; aderant etiam quatuor chalazæ; albumen autem tenuius unicum duntaxat prædicta omnia circumambiebat; quod item membranæ duæ communes solum investiebant; & singulari cortice integebatur. Enimvero licet *Aristoteles* dicat; gallinas aliquas ejusmodi semper ova parere; istuc tamen præter naturæ institutum non contingere, vix crediderim. Et quamvis ex istiusmodi ovis gemini pulli nascantur, (ut nobis compertum est, contra quam arbitratur *Fabricius*, qui ait, ex tali ovo pullum procreari cum quatuor cruribus, duobusque capitibus, aut quatuor alis: qua de re infra aliquid dicetur) non sunt tamen vitales, sed plerunque cito pereunt; idque vel ob loci atque aeris in cortice defectum, vel quod alter alteri impedimento sit, & nocumentnm adferat: neque enim fieri potest, ut uterque exclusioni æque paratus sit; & non alter eorum abortus fiat.

Vt

Vt breviter & ſummatim dicam: differentiæ ovorum ſunt potiſſimum trium generum: alia nempe fœcunda ſunt, alia irrita: alia marem, alia fœminam productura: alia ex cognati generis parentibus, alia ex diverſis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qualia à gallina, & phaſiano concipiuntur; & vel priorem, vel poſteriorem ineuntem marem referunt.

Quippe, auctore *Ariſtotele*, *ovum quod per coitum conſtitutum eſt, tranſit è ſuo genere, in genus aliud; ſi prius coeat (quæ vel ſubventaneum, vel ſemine maris diverſi conceptum fert) quam luteum in candidum mutetur. Atque ita & hypenemia fiunt fœcunda, & fœcunda ſuſcipiunt maris formam, qui poſterior inierit. Quod ſi jam in album facta ſit mutatio, fieri non poteſt, ut vel ſubventanea in fœcunda mutentur, vel quæ per coitum concepta geſtantur, tranſeant in genus maris, qui ſecundus coierit.* Eſt enim ſemen galli (ut facete *Scaliger*) *quaſi teſtamentum, cujus ultima voluntas valet.*

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

In loc. cum.

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæteris, eſſe robuſta, vegeta, & (ſi fas dicere) animoſa: in ovis enim ut anima ineſt, ita etiam par virtus nidulatur. Quemadmodum enim in aliis animalium generibus, fœminæ quædam libidine adeo turgent, veneriſque plenæ ſunt, ut ab omni (etiam levi) coitu, eodemque ſemel duntaxat & ab imbecilliore quoq; mare, peracto; protinus tamen concipiant, pluresque fœtus ex eodem coitu producant: aliæ vero tam torpidæ & ignavæ

 ſunt,

ſunt, ut, niſi à mare generoſiore, cupidiniſque ſpiritu accenſo, comprimantur, (idque repetito ſæpius, & continuato coitu) prorſus infœcundæ maneant. Idem quoque ſimiliter in ovis contingit; quorum aliqua licet à coitu concepta fuerint, improlifica tamen ſunt, niſi à repetito & continuato coitu perficiantur. Inde fit, ut nonnulla ova celeriter mutentur, & tertio ab incubatione die fœtus primordia exhibeant; alia vero vel corrumpantur, vel tarde admodum in pullum proficiant, & ad ſeptimum uſque diem nullum futuri pulli ſpecimen edant. Quemadmodum poſtea, in generatione pulli ex ovo, dicetur.

Atque hactenus de gallinæ utero, ejuſque officio; de generatione ovi gallinacei, hujuſque differentiis, & accidentibus, experta tradidimus: quorum exemplo, de reliquis etiam oviparis judicare liceat.

Supereſt, ut de generatione & formatione fœtus ex ovo hiſtoriam proſequamur. Siquidem (ut ſupra monui) tota gallinacei generis contemplatio in his duobus ſita eſt; quomodo ſcilicet ex mare & fœmina ovum procreetur; & quo pacto ex ovo, gallus & gallina proveniant; iſtoque circuitu, illorum genus æternitatem, Naturæ munere, conſequatur.

De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo.

EXERCITATIO XIV.

DE *Ovi* gallinacei formatione,& generatione, jam dictum eſt. Sequitur, ut de *pulli* ex ovo procreatione obſervationes noſtras enarremus. Opus profecto æque arduum,ac proficuum,& jucundum. Latent enim plerunque, veluti in alta nocte, prima *Naturæ* ſtamina;& ſubtilitate ſua,non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt.

Neque enim minore fere negotio, intima *generationis* arcana, & obſcura principia; quam mundi totius compagem, & *creationis* modum inveneris. Durat reciproco hoc generationis, & corruptionis ordine, rerum æternitas: Et quemadmodum *Sol* oriens, occidenſque, perpetuis ſuis circumgyrationibus ævum complet: ita ſimiliter caducæ res mortalium, alternis individuorum viciſſitudinibus, redintegrata ſemper eadem ſpecie perennant.

Auctores, qui hac de re quicquam tractarunt, fere omnes diverſum iter ingreſſi ſunt: quod nempe privatis opinionibus, pridem receptis, occupata mens, ad conſimilia exſtruenda dogmata inclinaret.

Ariſtoteles olim,nuperque *Hieronymus Fabricius*,de generatione & formatione pulli ex ovo, accurate adeo ſcripſerunt, ut pauca admodum deſiderari videantur. *Vlyſſes Aldrovandus* tamen ovi *pullulationem* ex ſuis obſerva-

Hiſt. an. l. 6. c. 2. 3. Ornith. l. 14.

ſervationibus deſcripſit; qua in re, ad *Ariſtotelis* autoritatem potius, quam experientiam ipſam collimaſſe videtur. Quippe eodem tempore *Volcherus Coiter Bononiæ* degens, ejuſdem *Vlyſſis*, præceptoris ſui, (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, plurimaque vere elucidavit, ſecus quam ab *Aldrovando* factum eſt; quæ tamen hunc latere non poterant. *Æmilius Pariſanus* quoque (Medicus Venetus) exploſis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus eſt.

Nobil. exerc. l. 6.

Quoniam tamen, (ſecundum ea quæ à nobis obſervata ſunt) nonnulla magni momenti aliter longe ſe habent, atque alii hactenus tradiderunt; quid quotidie in ovo agatur, & quæ partes tranſmutentur, referam: præſertim primis incubationis diebus; quo tempore maxime omnia obſcura, confuſa, obſervatuque ardua ſunt; & *autores* potiſſimum pro ſuis obſervationibus digladiantur; quas nempe præconceptis ſuis opinionibus (de cauſſis generationis animalium materiali, & efficiente) magis, quam veritati ipſi accommodant.

Quæ *Ariſtoteles* de procreatione pulli narrat, veriſſima ſunt. Nihilominus, quaſi ipſemet ea non vidiſſet, ſed ab experto quodam accepiſſet, temporibus quæque ſuis haud recte diſtinguit: plurimumque fallitur circa locum, in quo primum ovi principium ſit, quem in acuta ejus parte ſtatuit: eoque nomine à *Fabricio* merito reprehenditur. Nec videtur principium pulli in ovo obſervaſſe; aut ibidem reperire potuiſſe ea, quæ in omni

omni generatione dixerat necessaria. Materiam nimirum constitutivam (cum ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impossibile sit) albumen esse voluit. Et quomodo efficiens caussa (galli semen nempe) citra tactum agat; aut ovum ipsum sponte sua, sine ulla inhærente maris genitura, fœtum efficiat, haud satis intellexit.

Aldrovandus ejusdem erroris cum *Aristotele* affinis; ait præterea, (quod nulli oculi, nisi cœci, concesserint) *vitellum primis statim diebus ad acutum ovi angulum assurgere*: putatque grandines esse semen galli, atque ab ipsis pullum constitui; nutriri autem tum à vitello, tum ab albumine. Plane contra *Aristotelis* sententiam, qui grandines nihil ad ovi fœcunditatem facere arbitratur.

Veriora multo, & autopsiæ magis consona *Volcherus Coiter*. De *tribus* tamen *globulis* quæ narrat, fabulæ sunt. Nec principium, unde fœtus in ovo oriatur, recte perspexit.

Hieronymus Fabricius, quidem contendit, *grandines non esse galli semen; ex ipsis tamen galli semine fœcundatis pullum (tanquam ex materia) corporari voluit*. Vidit etiam principium pulli in ovo; maculam nempe, sive *cicatriculam* vitelli tunicæ adnatam: sed eam duntaxat pedunculi abrupti vestigium esse, & ovi affectionem quandam, non autem partem principalem, judicavit.

Parisanus sententiam *Fabricii* de chalazis abunde refutavit; ipsemet tamen in *circulis quibusdam*, & partium principalium fœtus (jecoris nempe, & cordis) *punctis*, manifeste hallucinatur. Videtur etiam observasse principium fœtus

fœtus; ſed, quid eſſet, ignoraſſe; cum ait, *Punctum album in circulorum medio galli ſemen eſſe, ex quo fit pullus.*

Ita contigit, ut ſinguli, dum ad præconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero ſcopo aberrarent. Alii nimirum ſanguinem aut ſemen, materiam eſſe cenſent, unde pullus conſtituatur: aliis ſemen videtur opifex, ſeu cauſſa efficiens, quæ eundem fabricet. Cum tamen accuratius rem omnem perpendenti certum ſit, nullam ibidem paratam eſſe *materiam*, nec ſanguinem menſtruum adeſſe, quem ſemen maris, coitus tempore, coagulet, (ut voluit *Ariſtoteles*;) nec pullum ex ſemine maris, aut fœminæ, aut utriſque commiſtis, in ovo oriundum eſſe.

Prima Ovi inſpectio: ſive, quid primus incubationis dies in Ovo produxerit.

EXERCITATIO XV.

VT clarius innoteſcat, quid prima ab incubatu dies in ovo produxerit; ſciendum primo eſt, quænam ſponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requietum, à recenti, (citra incubationem) diſtinguitur; ut ita, quid ab ipſo incubitu proficiſcatur, ſit manifeſtum.

Cavitas igitur (ut diximus) in obtuſa ovi parte, omnibus quidem adeſt; ſed quo vetuſtius ovum fuerit, eo major indies redditur, præſertim locis & temporibus calidioribus.

(ex-

exhalante nimirum parte aliqua albuminis tenuiore; ut in historia ovi dictum est.) Eademque, dum ampliatur, magis secundum ovi longitudinem, quam latitudinem expanditur; & figuram demum ab orbiculari declinantem obtinet.

Cortex ovi minus jam transparens, offuscatur.

Albumen crassius redditur, & viscidius; ad stramineum, sive spiceum colorem vergens.

Propria vitelli tunica laxior reddita, in rugas flaccescit. Nam & hujus liquoris aliquid tempore dissipari, verisimile est.

Grandines eodem semper loco, positura, & consistentia, in utraque ovi extremitate reperiuntur; (idque tam in ovis recentibus, quam requietis; tam per coitum conceptis, quam subventaneis) quarum firma copula vitellus cum albumine connectitur, & uterque liquor debitam invicem positionem servat. Sunt enim duo mutuo opposita stabilimenta, sive *poli* & cardines hujus *Microcosmi*; ea arte fabrefacti, quasi albuminum essent numerosæ tunicæ, forentq; hinc inde in utroque extremo simul contortæ in chordam nodosam, qua vitello adnectuntur. Indeque fit, ut vitellus ægre ab albumine secedat, nisi prius chalazæ, aut cultello resciss æ, aut manu abruptæ fuerint; quo facto, protinus ab invicem separantur. Scilicet horum *cardinum* ope, vitellus tum in ovi centro firmatur, tum in debita sui consistentia conservatur. Adeo, ut præcipua pars, *cicatricula* nempe, eandem ovi regionem (ceu *altitudinem*) respiciat, & in media ab utroque cacumine distantia permaneat.

Quippe

Quippe macula hæc, sive cicatricula, tam in requieto ovo, quam recenti, eadem consistentia, magnitudine, & colore, eodemque situ exstructa cernitur. Quamprimum autem à gallinæ incubantis fotu, vel alterius cujuspiam blandi caloris accessu, ovum ad pullulationem mutari incipit; *macula* hæc dilatatur illico, oculique pupillæ instar explicatur; indeque (ceu præcipuo ovi centro) latitans plastica vis prorumpit, & germinat. Hæc tamen prima pulli origo à nemine hactenus (quod sciam) observata est.

Secundo itaque incubationis die, postquam ovum horas viginti quatuor sub gallina tepuit; ut cavitas ejus in obtuso cacumine multum ampliatur & descendit, ita interior quoque ovi constitutio permutari incipit. Vitellus nempe, qui prius in albuminis centro hærebat, versus cacumen obtusum assurgit; ejusque pars media, cui macula infixa est, attollitur, & membranæ cavitatem ambienti sese applicat; adeo, ut vitellus cavitati per cicatriculam conjungi videatur. Et prout Vitellus ascendit, albuminis pars crassior tantundem in acutum, imumve angulum detruditur. Vnde apparet, (ut recte *Fabricius* observavit,) vel errasse *Aristotelem*, vel mendum in codice esse, cum dicitur: *Effertur per id tempus* (nempe intra dies tres totidemque noctes) *luteus humor ad cacumen, qua ovi principium est, atque ovum detegitur ea parte*, (scilicet ob cavitatem dilatatam.) Appellat autem *Arist. principium ovi, acutam ejus partem, quæ posterius exit.* At certum est, vitellum ad obtusam ovi partem assurgere, cavitatemque ibidem

De hist. an. l. 6. c. 3.

ibid. l. 3. c. 2.

bidem dilatari. Certe erravit *Aldrovandus*, ui (tanquam expertus) asserit, vitellum ad cutam ovi partem efferri. Vidi aliquando, ateor, secundo & tertio die, cicatriculam diatatam, pullique jam positum exordium, secdum tamen ascendente vitello: Raro utem id contingit; & ab ovi imbecillitate rofectum arbitrabar.

Secundo incubationis, sive primo inbectionis die, dicta macula dilatatur ad pisi, el lentis magnitudinem; & in circulos (ceu ircino circumductos) dispertitur; qui *punum* album perexiguum habent pro centro. anc maculam *Aldrovandum* quoque obervasse, verisimile est; siquidem ait, *in meo lutei quasi subalbidum quid apparuisse, ujus* Aristoteles *non meminit*: & *Coiterum*, bi ait, *secunda die in vitelli medio pars candior reliqua*: atque etiam *Parisanum*, cum t, *secunda die album corpus mediocris grani ntis magnitudinem & figuram repræsentans* onspici: *estque illud* (inquit) *galli semen lba & tenuissima tunica obductum, quod subat duabus communibus toti ovo membranis; uperstat vero propriæ vitelli tunicæ*. Credidem tamen, neminem hactenus cicatriculam anc in omni ovo reperiri, pullique origiem esse agnovisse.

Interea Chalazas sive grandines, hinc atue illinc ab utroque ovi cacumine, versus tera ejus declinasse videas: idque ob perutatum illum (quem diximus) liquorum tum. Adeo, ut altera chalaza ex obtuso anulo aliquantulum descendat, altera vero x acuto cacumine tantundem sursum fera-

feratur: quemadmodum in obliqua sphæra quantum alter polus supra *horizontem* ascendit, tantundem alter deprimitur.

Vitellus etiam (præsertim ubi cicatricula est) paululum colliquescere incipit, propriamque suam tunicam (quam ante incubationem in ovis requietis laxiorem & rugosam diximus) in tumorem attollit; videturque eundem colorem, consistentiam, & saporis bonitatem, quam in recenti ovo habuit, recuperasse.

Est hic primæ diei processus ovi ad prolem, primumque advenientis pulli vestigium. *Aldrovandus* addit, *albumen necdum alterari*; quod veritati consonum est. Dum autem affirmat, *galli semen in eodem deprehendi*, manifesto fallitur. Levissimo nempe argumento innixus, putavit chalazas esse semen galli, *quia* scilicet *ova iis destituta infœcunda sunt*. Ita sane; & ne ova quidem: siquidem irritis pariter ac fœcundis, grandines semper adsunt. Ille vero, forsan à mulierculis deceptus, (quæ illas in Italia *galladuram* vocant) communem errorem sequutus est. Nec minoris imprudentiæ *Hieronymus Fabricius* tenetur, qui, sculptis pluribus imaginibus, formationem pulli exhibet; eumque ex chalazis *corporari* contendit: non animadvertens, grandines iis temporibus integras utrinque, & immutatas (sed loco motas) reperiri; pullique exordium alibi, remote à chalazis, quærendum esse.

S

Secunda Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XVI.

PRæterito die ſecundo, dicti cicatriculæ circuli conſpectiores, atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti annularis,& interdum medii; quibus tota macula in duas regiones,(aliquando tres)eaſque diverſis ſæpe coloribus obſcure diſtinctas dividitur; oculi figuram plane referens, tum protuberantia aliqua, qualis in cornea tunica viſitur; tum magnitudine; tum etiam humore tranſparente & lucidiſſimo intus contento; cujus centrum *pupillam* repræſentat, ſed puncto quodam albo in centro exiſtente, tanquam aviculæ alicujus ocellus ſuffuſionem, ſive cataractam (ut vocant) in medio pupillæ pateretur: ob quam ſimilitudinem, *oculum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor continetur clariſſime refulgens, quovis cryſtallino humore purior; quem ſi tranſverſim ad lumen intuearis, tota jam macula potius in albumine locata,quam vitelli tunicæ (ut prius) impreſſa conſpicitur; &(ceu portio quædam albuminis colliquefacta & clarificata)intra tunicam propriam tenuiſſimam concluſa apparet.Ideoque liquorem hunc, *oculum*,ſive *colliquamentum candidum* appello: quaſi nimirum pars albuminis, à calore fuſa & colliquata, ſeparatim fulgeret, (niſi concuſſione turbetur) & veluti pars ſpirituoſa, magiſque cocta, à reliquo albumine tunica propria diſtin-

diſtingueretur, & inter utrumque liquorem (vitellum ſcilicet & albumen) poſita eſſet. Differt à reliquo albumine, claritate & tranſparentia; quemadmodum aqua fontis limpidiſſima, à ſtagnante turpidiore. Tunica hunc liquorem ambiens, adeo exilis, fragiliſque eſt; ut (niſi ſumma cura adhibeatur) facile diſſiliat, fontemque hunc confuſione liquorum turbet.

Atq; hic anceps animi diu hæſitabam, quid de candido hoc colliquamento ſtatuerem; utrum nempe *calidum innatum* dicerem; an *humidum radicale*; vel materiam præparatam futuro fœtui; ſive alimentum perfecte coctum, quale *Ros* cenſetur inter humores ſecundarios? Namque certum erat, (ut poſtea dicetur) in ipſius medio, prima fœtus rudimenta jaci, huncque illo nutriri primum auctumq; poſtea in eodem liquore hoſpitari.

Colliquamentum igitur hoc brevi (eodem nempe die) augetur; (quemadmodum in ſecunda *Fabricii* figura adumbratur) præſertim interior ejus regio; quæ, dum expanditur exteriorem repellit, & obliterat. Perinde atque in eorum animalium oculis cernere eſt, quibus latiſſimæ pupillæ contigerunt, noctuque melius vident, quam interdiu: (cujus generis ſunt bubones, feles, & hujuſmodi) quorum pupilla in tenebris atque umbra latiſſime patet, in luce vero plurimum conſtringitur) nam ſi talem oculum è luce ſubito in tenebras tranſtuleris, videbis manifeſte pupillam ampliari adeo, ut reliquam circumcirca regionem (iridem dictam) valde imminuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Pariſanus*, egregie hallucinatur, dum *circulos ſuos, melinum, album, & gilvum, aliumque denuo album* comminiſcitur; *fœtumque ex albo medio puncto* (quod revera hactenus in iſtarum regionum centro apparet) fieri ait, *ſemenque galli eſſe*, fabulatur. Porro, ut nobiliore ſubtilitate ſuperbiret, *priuſquam* (inquit) *rubor aliquis in fœtus corpore appareat, duæ extant in eo minimæ bullulæ; initio tamen, rubore earum nulla prædita eſt*: earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtrudit. At vero, nec bullula aliqua conſpicua eſt, antequam rubor ſanguineus appareat; nec fœtus unquam primis ſtatim diebus rubeſcit; neque ulla earum bullularum, nobis hepatis veſtigium exhibet; ſed ambæ binos cordis ventriculos, & auriculas referunt; & micando, (ut poſtea dicemus) ſyſtole & diaſtole ſibi invicem reſpondent.

Colliquamentum hoc *Ariſtoteles* videtur intellexiſſe, cum ait: *Membrana etiam, fibris diſtincta ſanguineis, jam album liquorem per id tempus* (tertio ſcilicet die) *circundat, à meatibus illis venarum oriens.* *Hiſt. an. l.6. c.3.*

Neque enim Philoſophus per album liquorem, totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis diſtincta eſt; ſed ſola colliquamenti hujus tunica, cum venularũ ramulis huc illuc ſparſis, cernitur. Et propterea dixit, *membrana etiam*: quaſi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cum hanc poſt tertium demum diem *à meatibus venarum*

oriri affirmet. *Coiterus* etiam colliquamentum hoc videtur agnovisse, cum ait, *Albuminis quædam pars ad candorem accedens, quædam crassior*. Dictum enim colliquamentum propria membrana cingitur, & à reliquo albumine separatur & distinguitur, antequam quippiam sanguinis appareat.

De summa hujus utilitate erga omnium animalium fœtus, posthæc erit dicendi locus. Quippe in eo dum natant, ab omni concussione, sive contusione, aliisque externis injuriis immunes sunt; & eodem insuper nutriuntur. Fœtum jampridem magnitudine phaseoli, ex utero cervæ exemptum, omnibusque suis membris perfectum, (adeo, ut marem esse, ex genitalibus facile discerneremus) Regi nostro serenissimo, Reginæque intuendum exhibui. Gratum profecto naturæ spectaculum! Natabat politus & consummatus fœtus in ejusmodi candido, lucidissimo, & crystallino liquore, (tanquam in vase vitreo purissimo) qui ovum columbinum magnitudine æquabat & propria tunica pellucida investiebatur.

Tertia Ovi inspectio.

EXERCITATIO XVII.

VIdimus secundum processum, sive præparationem ovi ad fœtum, quæ die tertio observanda venit. Sequitur, ut tertium ejus apparatum intueamur qui post tres dies totidemque noctes considerandus est. De eo *Aristoteles*: *Generation-*

De Hist. an. l. 6. c. 3.

ind-

indicia extare incipiunt in gallinis, post tres dies totidemque noctes. (puta, die Lunæ mane, si die Veneris præcedenti, in aurora, ova gallinæ incubituræ suppofita fuerint) eftque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

Quarto itaque die fi infpexeris, occurret jam major *metamorphofis*, & permutatio admirabilior; quæ fingulis fere illius diei horis manifeftior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit tranfitus. Iam enim colliquamenti *limbus* linea exili fanguinea purpurafcens rutilat: ejufque in centro fere, punctum fanguineum faliens emicat; exiguum adeo, ut in fua diaftole, ceu minima ignis fcintillula, effulgeat; & mox, in fyftole, vifum prorfus effugiat, & difpareat. Tantillum nempe eft vitæ animalis exordium, quod tam inconfpicuis initiis molitur plaftica vis Naturæ!

Obfervationem hanc, fi fub finem tertii diei experiri libuerit; adhibita fumma diligentia, & clara, magnaque luce, vel radiis folaribus adaptatis, aut perfpicilli ope, difcernere poteris. Alias autem ita tenuis eft & exilis purpuriffata linea, punctique falientis adeo imperceptibilis motus, ut plane fruftra fis. Quarti vero diei principio evidenter, & fub finem ejus evidentiffime apparet *punctum fanguineum faliens, quod jam movetur* (ait *Arift.*) *ut animal in candido liquore:* (quem ego *colliquamentum* nomino) *ab eoque puncto meatus venarum fpecie duo fanguine pleni, flexuofi feruntur* ad circulum purpuriffatum, & tunicam ambientem colliquamentum. Sparfis interea per ipfius colliquamenti fpa-

tia plurimis fibrosis propaginibus, quæ omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio, punctum rubrum saliens ponitur, quod in pulsu suo *rhythmum* & ordinem, ex systole & diastole compositum servat. In diastole quidem, quasi majorem sanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat: in systole vero confestim subsidens, tanquam ictu illo convelleretur, & sanguinem dimitteret, delitescit.

Punctum hoc *Fabricius* in tertia sua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore fœtus accepit: quasi aut ipsum saliens pulsansve non observasset, aut *Aristotelis* locum perperam intellexisset, aut ejus omnino non meminisset. Mirandum vero magis eum toto hoc tempore de chalazis suis nihi fuisse sollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit.

Ornithol. l. 14. pag. 217.

Vlysses Aldrovandus, eodem fere tempore *Bononiæ* scribens, ait: *Apparebat in albumine exiguum velut punctum saliens, estqu illud quod Philosophus cor statuit. Ex eo ver evidenter videbam enasci venæ trunculum & ab hoc duos alios ramulos proficisci, qu meatus illi fuerint sanguiferi, quos ad utran que tunicam ambientem vitellum & albun protendi ille dixerat. Sum autem omnino eju sententiæ, ut ejusmodi vias credam esse veno sas, ac pulsatiles, sanguinemque in iis conti neri puriorem, principalium membrorum ge nerationi, jecoris nempe, & pulmonis, simi liumque idoneum*. Non sunt autem amba

vena

venæ, neque utraque pulsat: sed altera, arteria; altera, vena est; ut postea dicemus: simulque, meatus hos fœtui vasa umbilicalia fieri, docebimus.

Volcherus Coiter hæc habet: *Punctus sive globulus sanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifeste pulsabat.* Male ait, *in vitello ante inventus*; punctus enim in vitello inventus, albus, non *saliens* erat; nec secundo post incubitum die, punctus aut globulus sanguineus saliens apparet. Sed punctus ille (quem in medio circuli, quasi centrum, diximus, & vitello adnexum) evanescit, priusquam punctus, qui ab *Aristotele* saliens dicitur, discerni queat; vel in rubrum (ut opinor) conversus, pulsat. Nam uterque punctus, in centro colliquamenti, & juxta radicem venarum inde exorientium situs est: nunquam autem simul apparent, sed in albi locum succedit ruber punctus saliens.

Id quidem *Volcherus* verissime: *Punctus saliens jam in albumine potius reperitur, quam in vitello.* Quibus verbis permotus, quæsivi diligenter, numnam punctus ille albus, in sanguineum punctum transmutaretur; quoniam ambo ejusdem pene magnitudinis, & eodem in loco videbantur. Et aliquando quidem inveni rutilantem & purpurissatum circulum extimum, desinentem juxta horizontem miniatum colliquamento circundatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut saliens reperiebatur: nunquam vero simul utrosque

illos punctos conspicatus sum. Magni certe momenti est hæc disquisitio: utrum scilicet sanguis insit, ante pulsum? &, num punctus, ex venis; an venæ, ex puncto oriundæ sint?

Quantum mihi observare licuit, videtur sanguis esse ante pulsum: cujus sententiæ hanc causam dicam. Die *Mercurii*, sub vesperam, tria ova gallinæ supposui; dieque *Saturni* paulo ante eandem horam reversus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallina derelicta: aperto nihilominus eorum uno pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & sanguineam in ambitu; in centro autem, pro puncto saliente, punctum album, exsangue. Quo indicio percepi gallinam haud multo prius incubationem deseruisse. Quare vi captam, & in cista conclusam, per integram noctem ibidem detinui; postquam scilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi supposuissem. Quid fit? Postridie, summo mane, ambo ova rediviva erant: apparuitque in centro ipsum punctum micans, albo puncto multo minus; è quo (albo nimirum) scintilla, tanquam è nube prosiliens, in diastole duntaxat comparui[t]. Adeo, ut videretur mihi, ex albo puncto rubrum punctum emicare; utcunque in illo punctum saliens generari: idque, existente jam sanguine, aut nasci, aut saltem moveri. Imo sæpissime comperi, punctum saliens, cum (ceu plane intermortuum) ab omni motu quiesceret, à novo fotu motum denuo & pulsationem recuperasse. Quare i[n] ordine generationis, punctum & sanguine[m]

pr

primum exiſtere arbitror; pulſationem vero non niſi poſtea accedere.

Hoc certo conſtat, futuri fœtus nihil omnino hoc die apparere, præter ſanguineas lineas, & punctum ſaliens, venaſque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum iſte à puncto ſaliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus ſparguntur; quæ poſtmodum vaſa umbilicalia conſtituunt: quibus longe lateque diſſeminatis, fœtus demum (prout augetur) ex albumine & vitello, ſibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas in arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur, & ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum, ſanguineis fibris diſtinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert. Eſtque illa *Ariſtotelis membrana, quæ fibras ſanguineas habens, eo tempore album liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens.* *Loco citato.*

Sub finem quarti diei, & initium quinti, punctum ſanguineum jam adauctum, in veſiculam exiguam, & tenuiſſimam, ſanguinem in ſe continentem, tranſiiſſe cernitur; quem ſingulis contractionibus propellit, factaque diaſtole recipit denuo.

Hactenus nullum vaſorum diſcrimen deprehendere potui: neque enim arteriæ à venis, vel tunica, vel pulſu diſtinguuntur. Ideoque vaſa omnia indiſcriminatim venas nominanda cenſeo; vel, cum Ariſtotele, *meatus venales.* *Ibid.*

Punctum hoc (ait Arist.) *movet jam ſeſe, ut animal.* Quippe, animal à non animali, motu diſtinguitur, & ſenſu. Cum itaque punctum hoc jam primum ſeſe moveat, merito animalis naturam induiſſe dicimus; & ovum anima vegetativa pridem imbutum, jam motiva, & ſenſitiva potentia inſuper donari; & à planta in animal tranſiiſſe; eodemque tempore animam pulli ingredi, quæ ex ovo pullum format, eumque poſtea informat. Quippe ex operationibus, ineſſe facultates; & ex his, vitæ cauſſam & principium (animam ſcilicet) idque actu (cum operationes actu ſint) Philoſophus demonſtrative concludit.

L. de anima.

Ego vero pluribus experimentis certus ſum, non motum ſolummodo puncto ſalienti ineſſe, (quod nemo negaverit) ſed ſenſum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc varie commoveri, & quaſi irritari; (perinde omnino ac ſenſitiva corpora, ſenſus ſui indicia propriis motibus exhibere ſolent) & ad iteratam ſæpe injuriam extimulari, atque in pulſuum rhythmo, & ordine conturbari. Ita nempe in herba, ſenſili dicta, & Zoophytis, ſenſum ineſſe concludimus; quia, cum tanguntur, ſeſe contrahunt, quaſi ægre ferant.

Vidi, inquam, ſæpiſſime; aliique, qui una mecum aderant, ab acus, ſtyli, aut digiti contactu, imo vero à calore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuſlibet rei moleſtantis occurſu, punctum hoc varia ſenſus indicia, pulſuum nempe varias permuta-

mutationes, ictuſque validiores, ac frequentiores edidiſſe. Vt dubitandum non ſit, quin punctum hoc (animalis inſtar) vivat, moveatur, & ſentiat.

Ovo inſuper aëri frigidiori diutius expoſito, punctum ſaliens rarius pulſat & languidius agitatur: admoto autem digito calente, aut alio blando fotu, vires ſtatim vigoremque recuperat. Quinetiam poſtquam punctum hoc ſenſim elanguit, & ſanguine plenum à motu omni ceſſans, nullumque vitæ ſpecimen exhibens, morti penitus ſuccubuiſſe viſum eſt: impoſito digito meo tepente, ſpatio viginti arteriæ meæ pulſuum, ecce corculum denuo reviviſcit, erigitur; & tanquam poſtliminio ab Orco redux, priſtinam *choream* redintegravit. Idque alio quolibet leni calore, ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque à me, atque aliis factitatum eſt; ut, pro libito, miſellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare, in noſtra poteſtate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, ſive tertia inſpectione, plerunque eveniunt. *Plerunque*, inquam; non eſt enim hoc perpetuum, cum magna ſit in ovorum maturitate diverſitas, aliaque aliis citius perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuſcunque fructibus uſu venit, quorum alii præcoces, & decidui ſunt, dum alii crudi & immaturiores ramis tenaciter adhærent. Adeo, ut quædam ova quinto die minus provecta ſint, quam alia tertio ut plurimum ſolent. Idque, (ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis, per

idem tempus incubatis, eodemque die apertis, comperi. Vt neque sexum sequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam causari possem, præter insitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hypenemia, sive infœcunda, hoc ipso tempore, (quasi die critico) mutari incipiunt, atque indolem suam ostendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod postea in sanguinem transit) ab insita vi plastica mutantur; ita subventanea ova eodem tempore corrumpuntur, & putredinem induunt. Observavi tamen aliquando maculam, sive cicatriculam, in ovis etiam infœcundis latius explicari; nunquam tamen ad cacumen assurgere, nec circulis ordine dispositis circumscribi. Vidi quoque interdum vitellum alicubi clarescere, & liquefieri, sed inæqualiter; partesque coagulatione quasi temeraria concretas, instar nubium sparsim volitantium, innatare. Et licet ova hæc nondum rancida, putrida, & fœtida dicantur; sunt tamen ad putredinem prona, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt: idque eodem illo loco ducta corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auspicantur.

Perfectiora itaque ova, jam sub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent vesiculam pulsantem, duplici ictu alteram alteri vicissim respondentem; eo nempe modo, atque ordine, ut una sese contrahente, altera sanguine distenta, & rutilans appareat; quæ mox pariter contracta, sanguinem liqui-

liquido exprimit; momentoque interjecto, prior denuo resurgit, pulsumque repetit. Clareque videas, actionem harum vesicularum, esse contractionem; à qua sanguis impellitur, & in vasa protruditur.

Quarta die (inquit *Aldrovandus*) *bina videbantur puncta, & quodlibet eorum sese movebat: quæ haud dubio cor, & jecur fuerint; quæ viscera in ovis triduo incubatis Aristoteles dixit.*

Pag. 217.

De gen. l. 3. c. 4.

Philosophus vero id nuspiam dixit: neque ea viscera (ut plurimum) ante decimum diem conspicua sunt. Mirorque *Aldrovandum* pulsantium punctorum alterum, jecur existimasse: quasi vero hoc unquam ad eum modum agitaretur.

Satius fuerit credere, punctorum salientium alterum (adaucto fœtu) in auriculas, alterum in ventriculos cordis abire. Enimvero, in adultis, ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factaque contractione deplentur denuo; quemadmodum in tractatu nostro *de motu cordis & sanguinis* observavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando sub finem quarti diei, nescio quid turbidi vesiculas pulsantes adumbrabat, visumque (offusæ nubeculæ instar) impediebat, quo minus clare puncta salientia intueri potuerim. Clariori tamen luce, perspicillisque adhibitis, collatisque una subsequentium dierum observationibus; constitit esse corporis *rudimentum*, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam, vel circa venarum principium concrescens *effluvium:*

vium: ut mox amplius de die quinto dicetur.

Aldrovandus quoque videtur id obſervaſſe: *Quinta die* (inquit) *non amplius punctum illud, quod cor eſſe diximus, extra videbatur moveri; ſed obtegi, ac cooperiri; & duo illi meatus venoſi evidentiores conſpiciebantur, alter vero major altero.* Fallitur autem vir doctiſſimus: multo enim poſt tempore, (ubi domicilium fere perfecte fabricatum fuerit) lar iſte familiaris, ædes ingreditur, ſeſeque in intima eárum penetralia abſcondit. Erratque etiam, ubi ait, *venarum inſita vi, reliquam albuminis portionem quaſi in palearem colorem immutari.* Reperitur enim iſte color in albumine craſſiore cujuſcunque ovi requieti, indieſque magis intenditur, (prout nempe ovum vetuſtius fuerit, ut pridem diximus;) idque ſine ulla venarum opera, portione ſolum tenuiore exhalante.

Creſcente autem fœtu, (ut infra dicemus) ſurculiſque meatuum venalium longe lateque in vitellum & albumina ſparſis, colliquantur utriuſque liquoris portiones, non quidem (ut *Aldrovandus* voluit) ab inſita venarum vi, ſed à ſanguinis inibi hoſpitantis calore. In quamcunque enim utriuſlibet liquoris partem, dictæ venæ porriguntur; ſubito, locis conterminis colliquatio apparet; ideoque vitellus eodem tempore quaſi duplex conſpicitur: quod nempe ſuperior ejus pars, (quæ ſupra, ad obtuſum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli; inſtar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & denſam comparatæ; appareat. Eoque nomine (ut fuſa omnia ſolent)

lent) laxiore ſpatio continetur. Quinetiam pars iſta ſuperior, tepore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (ſed præſertim albumine) propria tunica tenuiſſima diſterminatur. Quo fit, ut, rupta hac tenui, fragili, atque inviſibili membrana, confeſtim accidat albuminis & vitelli confuſio, qua omnia perturbantur. Eſtque hæc ſæpe cauſſa fruſtratæ generationis (cum liquores iſti diverſæ, imo contrariæ naturæ ſint) ſecundum illud *Ariſtotelis*, loco ſæpius citato, *Depravantur ova, & fiunt, quæ urina appellantur, tempore potius calido; idque ratione. Vt enim vina temporibus calidis coaceſcunt, fæce ſubverſa, (hoc enim cauſſæ eſt, ut depraventur) ſic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utriſque terrena portio eſt. Quamobrem & vinum obturbatur fæce permiſta, & ovum vitello diffuſo.* Atque huc etiam non immerito retuleris illud ejuſdem: *Cœlo tonante quæ foventur ova, corrumpuntur.* Siquidem membrana tenuiſſima à tanto fragore levi negotio diſrumpitur. Ideoque fortaſſis ova confuſa & putrida, *Cynoſura* dicuntur, quod nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebrius tonet. Quapropter *Columella* quoque recte monuit, *pleroſque ab æſtivo ſolſtitio non putare bonam pullationem.*

De gen. an. l. 3. c. 2.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

L. 8. c. 5.

Hoc certo conſtat, ova facile quaſſari, concuti, & diſperdi; ſi quis avibus incubantibus moleſtus fuerit, quo tempore dicti liquores colliquantur, & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur, & teneraſcunt.

Quarta Ovi inspectio.

Exercitatio XVIII.

Hist. an. l. 6. c. 3.

Quinto demum ab incubatione die, *discernitur primum* (inquit *Arist.*) *corpus pulli valde exiguum, & candidum; capite conspicuo, & in eo oculis maxime turgidis, qui diu sic permanent. Sero enim tandem parvi fiunt, ac considunt. In parte autem corporis inferiore, nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circundantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine est; alitur enim luteo per umbilicum.*

Quibus verbis, *Aristoteles* videtur totam pulli generationem, in tres *classes* sive ordines distribuere: nempe à primo incubationis die, ad quintum usque: inde ad diem decimum, vel decimum quartum: atque hinc, ad vicesimum. Quasi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in historiam retulisset. Contingunt sane his temporibus maximæ in ovo permutationes: quasi diebus hisce *decretoriis*, ceu tribus gradibus, processus ab ovo perfecto ad pulli exclusionem distingueretur. *Quarto* enim die prima fœtus particula, punctum saliens nempe, & sanguis apparent; posteaque fœtus corporatur. *Septimo*, pullus membris distinguitur, & sese movet. *Decimo*, plumescit. Circa *vicesimum*, respirat, pipit, atque exitum quærit. Vita, quæ illi ante quartum diem inest,

ineſt, plantarum æmula videtur,atque anima vegetativa duntaxat cenſenda eſt. Inde vero ad decimum, animalis inſtar, ſenſitiva atque motiva anima fruitur, qua adoleſcit: poſteaque ſenſim perficitur; ornatur plumis; & roſtro, unguibus,reliquiſque inſtructus, ad exitum jam properat, ut tandem emancipatus ſui juris fiat.

Quæ itaque poſt quartum diem eveniunt, *Ariſtoteles* tria potiſſimum enumerat; nempe corporis fabricam: venarum ductus, qui jam umbilici officium & naturam ſubeunt: materiamque, unde fœtus primum oritur, conſtituitur, & nutritur.

De corporis fabrica, quatuor recenſet: ſcilicet, quæ ſit ejus magnitudo; quis color; quæ partes maxime conſpicuæ ſint; (caput nimirum, & oculi) & quænam ſit membrorum diſtinctio.

Eſt revera corpus valde exiguum, formaque *galbam* vulgarem referens, ex qua muſca oritur; colore etiam candido præditum eſt, perinde ac muſcæ vermiculus, quem in carne putreſcente fovendum atque enutriendum deponit. Eleganter etiam addidit, *conſpicuum maxime eſſe capite, & oculis.* Quod enim primo apparet, ſimilare eſt, & indiſtinctum; tanquam concretum & congelatum quid ipſius colliquamenti foret; (qualis gelatina apparet, quæ ex cornu cervini coctura efficitur) nempe tranſparens nubecula, & vix conſpicua, niſi in duas quaſi partes diviſa diſtingueretur. Quarum altera conglobata, longe altera major eſt; capitis ſcilicet rudimentum, quod die *quinto* primum conſpicitur:

citur: in eoque mox oculi manifeſte diſtinguuntur; qui per initia ſtatim maximi, valdeque inflati prominent, & à reliquo capite, atque etiam corpore, circumfuſa quadam nigredine diſcriminantur. Horum quilibet, reliquo toto capite major eſt; quemadmodum & caput ipſum, corpus reliquum magnitudine excedit. Durat aliquandiu hic corporis candor, & oculorum intumeſcentia; (qui, perinde ac cerebrum, aqua intus limpidiſſima implentur, foris autem nigricant) ad *decimum* nempe diem, atque etiam amplius: *ſero* enim (inquit) *decreſcunt oculi, & ſeſe ad ratam contrahunt proportionem.* Imo vero, me obſervatore, oculi avium nunquam ſeſe ad ratam illam proportionem contrahunt, quæ eſt inter oculum & caput animalis vivipari. Gallinæ enim, aliiſque avibus, ſi cutem oculos integentem detraxeris, horum quilibet totam cerebri molem facile æquaverit: in beccagine autem, & ſimilibus, alteruter oculus toto reliquo capite (ſi roſtrum dempſeris) major eſt. Omnibus vero avibus id commune eſt, ut orbita ſive cavitas, quæ oculum amplectitur, cerebrum ipſum exſuperet, ut in ipſarum craniis videre eſt. Fit autem ut earum oculus minor videatur, quia totus præter pupillam, cute & plumis obtegitur; neque orbiculari figura præditus eſt, (qua promineat) ſed depreſſiore; ut piſcibus contingit.

In parte corporis inferiore (inquit Philoſophus) *nullum extat membrum per initia quod reſpondeat ſuperioribus.* Ita profecto ſe res habet: corpus ab initio ut vix, niſi capite & oculis,

oculis, conſpicuum eſt; ita, quoad inferiora, nec membro aliquo, alis ſcilicet, pedibus, ſterno, uropygio, nec viſcere ullo diſtinguitur; imo vero neque formam quidem corporis ullam obtinet: ſed, quantum nobis videre licuit, eſt exiguum quid venulæ adjacens, tanquam carina naviculæ circumflexa, & quaſi galba, vel termes, abſque ullo coſtarum, pedum, alarumve veſtigio; cui corpuſculum conglobatum, multoque conſpectius appenditur, ſcilicet capitis rudimentum, in tres veluti bullas diviſum, (ab alterutra ſcilicet parte intuenti;) revera tamen in quatuor diſpeſcitur; quarum duæ ampliſſimæ, & nigricantes, oculorum primordia ſunt; reliquarum altera cerebrum, altera cerebellum conſtituit. Omnes aqua limpidiſſima plenæ reperiuntur: in medio vero oculorum nigredinis, (tanquam in centro) pupilla cernitur, inſtar ſcintillæ tranſparentis, aut cryſtalli, effulgens. Hinc factum arbitror, ut tres ſolum conſpicuæ *bullæ*, male rem obſervantibus impoſuerint. Cum enim ex veteri Scholarum diſciplina, triplicem in corpore animalis dominatum didiciſſent, parteſque tres principales, (cerebrum nempe, cor, & jecur) præcipuis muneribus fungi crederent; facile, tres dictas bullas, partium harum fundamenta atque initia eſſe, ſibi perſuaſerunt. *Coiterus* autem, ut peritum diſſectorem decuit, multo verius affirmat; ſe, die ab incubatione ſeptimo, roſtrum atque oculos vidiſſe; nullum vero ex viſceribus potuiſſe diſcernere.

Phi-

Philoſophum porro audiamus : *Meatus illi, qui à corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Nimirum corporato ſtatim fœtu, venæ iſtæ umbilici officium præſtant; earumque alterius rami ſeu propagines in tunicam extimam albumen ambientem diſſeminantur; alterius verò rami, vitelli tunicam adeunt, & per hujus liquorem ſparguntur. Vnde clare conſtat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dicatum eſſe. Et licet *Ariſt.* dicat, *Originem pulli ex albumine eſſe, atque ali luteo per umbilicum* : non ait tamen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit fœtus : & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque aït, victum pullo *ſolum ex luteo* per umbilicum accedere : ſed verba ejus (ex obſervationibus meis) hoc ſenſu interpretor; licet pullus in albumine originem ſuam habeat, non tamen inde ſolum alitur, ſed etiam ex luteo, (ad quem meatuum umbilicalium alter pertingit) ſibi victum quærit; imo vero ex hoc potiſſimum; eſt enim albumen (ex ſententia *Ariſtotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor; vitellus autem terreſtrior, & ſolidior, ideoque robuſtiori jam facto pullo nutriendo idoneus : ac propterea (ut infra dicetur) vicem lactis ſupplet, ultimoque abſumitur; quippe pars ejus reſidua (poſtquam jam natus eſt pullus, & cum matre obambulat,) in ventre ipſius continetur.

Quæ dixi, à quarto die ad decimum uſque eveniunt. Quando autem ſingula, quo-

modo,

modo, & quo ordine fiant, jam expediam.

Proxima inſpectione, quæ die quinto inſtituitur, circa venam brevem ab angulo ductam (ubi duo puncta alternatim micantia ſita ſunt) craſſius aliquid & albidius, nubeculæ inſtar, (tranſparens tamen) apparet: per quod prædicta vena obſcure, ceu per nebulam, conſpicitur. Idem aliquando, in ovis provectioribus, quarto die ſum conſpicatus. Eſt autem corporis rudimentum; quod jam ſingulis horis concretum magis compactumque cernitur; venamque prædictam & amplectitur ſimul, & illi, globuli alicujus inſtar, appenditur. Rudimentum id globoſum, vermiculi hujus (ut ſic dicam) carinam magnitudine longe ſuperat: eſtque figuræ triquetræ, in tres nempe partes (protuberantis arboris gemmulæ more) obſcure diviſum. Earum una orbicularis eſt, & reliquis duabus major; ductiſque mox à circumferentia verſus centrum tenuiſſimis filamentis, nigricat; ſeptique ciliaris exordium apparet, indeque particulam hanc in oculum mutatum iri indicat. In hujus medio, pupilla admodum exigua, & puncti lucidiſſimi inſtar (ut diximus) conſpicua eſt: eoque potiſſimum indicio conjecturam feci, integrum hunc globulum futuri capitis rudimentum eſſe; circulumque illum nigrum, ex oculis alterum futurum, cui ex adverſa parte alter opponitur: quippe ita ſiti ſunt, ut ambos ſimul intueri nequeas, cum ſuperior inferiorem obtegat, & occultet.

Primum hoc futuri corporis rudimentum, quod

quod circa venam concreſcere diximus, figuram ſolum oblongam, & aliquantulum (Carinæ inſtar) inflexam obtinet: eſtque conſiſtentia ejus mucoſa, inſtar ſitus candidi, qui rebus humidis arctéque concluſis innaſci ſolet. Venula autem, cui mucorem illum accreſcere jam dixi, eſt cava deſcendens per ſpinam dorſi; uti ſubſequutæ obſervationes fidem fecerunt. Duarum quoque veſicularum pulſantium ordinem ſi diligenter intuitus fueris, quæ poſterius ſe contrahit, eam ſanguinem in hujus venæ principium impellere, eamque diſtendere conſpicies.

Ita duarum veſicularum ſeſe moventium atque invicem pulſantium, duæ manifeſtæ contractiones, duæque ſimiliter dilatationes cernuntur; priorque unius contractio, alterius diſtentionem efficit: ſanguis enim ex cavitate prioris veſiculæ coarctata, eliſus in ſecundam; hanc implet, diſtendit, pulſumque edit: quæ mox etiam ſe conſtringens, ſanguinem (quem jam à priore veſicula acceperat) in prædictæ venæ principium protrudit, eamque ſimul dilatat. Venam autem adhuc appello, quam ex pulſu aortam eſſe cenſeo: arteriæ enim à venis, tunicarum craſſitie, nondum diſtinguuntur.

Hæc cum ſæpius in plurimis ovis diligenter accurateque contemplatus eſſem, aliquandiu pendebam animi, quamnam ſententiam amplecterer. Vtrum ſcilicet concrementum hoc, globuluſque appenſus, ex colliquamento (in quo natabant) tanquam ex materia compacta & coagulata proveniant; quemadmodum ex vaporibus (dum ſurſum meant,

meant, imperceptibilibus) in aere ſuperiore condenſatis nubes fiunt: An potius ab effluvio quodam è ſanguineo iſto meatu exhalante, vel per diapedeſin tranſudante, exoriantur; mutuatoque inde nutrimento augeantur; Sunt enim maximarum quoque rerum initia perpuſilla; &, præ exiguitate ſui, obſcura admodum.

Hoc ſane exploratum me habere arbitror, puncta ſalientia, & meatus venales, ipſamque venam cavam primum exiſtere, eique poſtea corpulentiam dictam accreſcere. Certusque ſum, ſanguinem è puncto ſaliente in venam hanc impelli; ex eaque corpuſculum illud nutriri, & creſcere. Nempe primus ille ſitus & mucor, ex effluvio venæ, (cui adnaſcitur) primum oritur, indeque poſtea nutritur, atque augetur; quemadmodum ſitus alibi ſolet, in locis humidis, inter oparia domus, quæ diu non repurgatur; & ut camphora ſuper tabulas cedri; & muſcus ſuper ſaxa, & arborum cortices; aut denique, qualiter erucis quibuſdam tenuis lanugo innaſcitur.

Eadem quoque occaſione dubitabam, utrumnam, facta colliquamenti coagulatione, una cum ſanguine & puncto ſaliente, hoc etiam corporis capitiſque rudimentum ſtatim exiſteret; ſed tenue adeo & pellucidum, ut viſum prorſus effugeret; donec in ſitum hunc mucorem craſſeſcens, albedinem ſpiſſiorem induat, qua percipiatur: dum interea ſanguis craſſior & rutilans in colliquamento tam diaphano facile conſpicitur. Verum-enim-vero cum preſſius rem ipſam cogito

cogito, in ea ſententia ſum; ſanguinem dari, antequam quicquam corporis reliqui exiſtat; eſſeque eum, præ cæteris omnibus fœtus partibus, primogenitum: & ab ipſo, tum materiam, ex qua corporatur fœtus; tum nutrimentum, quo augetur, procedere: eſſe denique (ſi modo ulla fuerit) primam particulam genitalem. Id autem ut credam, quibus argumentis adducar, poſtea fuſius dicetur; ubi de parte genitali prima, de calido innato, & humido radicali diſceptabimus; & ſimul etiam, quid de anima ſentiendum ſit, pluribus collatis obſervationibus, determinabimus.

Circa hoc tempus, ſingulis pene horis omnia majora, manifeſtiora, magiſque diſtincta & explicata apparent; fitque in ovo velox mutatio, plurimaque confeſtim alia aliis ſuperveniunt. Cavitas ovi jam multo auctior, totamque ejus partem ſuperiorem vacuam relinquit; tanquam *quinta* pars ovi abſumpta foret.

Venarum ramuli longius protelantur, plureſque numero non ſolum in colliquamentum, (ut antea) ſed hinc in albumina, illinc in luteum diſtribuuntur; amboque adeo liquores paſſim fibris ſanguineis ſcatent. Vitelli pars ſuperior plurimum colliqueſcit & funditur, ut ab inferiore plane diverſa appareat, jamque duo quaſi vitelli videantur; dum ſuperior, ceræ liquefactæ inſtar, (ut diximus) inflatus & pellucidus emicat; inferior autem & denſior, una cum albuminis parte craſſiore, ad acutum ovi angulum ſubſidit. Eſtque adeo tenuis vitelli ſuperioris tunica propria

u

ut à minima concuſſione facile rumpatur: unde liquorum commixtio, ut diximus, & generationis fruſtratio.

Iam primum fœtus rudimentum ſeſe conſpiciendum exhibet,(quemadmodum in *Fabricii* figura quinta & ſexta videre eſt) eoque in aquam limpidam immiſſo, quid corporis factum ſit, quid etiamnum deſideretur, cognitu facile fuerit. Apparet nempe forma vermiculi, ſive galbæ; ſicut in frondibus arborum, corticum puſtulis, fructibus, floribus, alibique vermium & erucarum primordia conſpicimus; præſertim vero in gallis quercinis, quarum in centro, intra cruſtulam rotundam (ceu nucleum) liquor limpidus continetur, qui ſenſim craſſeſcens & coagulatus, ſubtiliſſimis lineamentis diſtinguitur, galbæque formam induit: manet autem aliquantiſper immobilis, poſteaque motu & ſenſu prædItus, fit animal, tandemque muſca avolat.

Similem generationem eorum, quæ ſponte naſcuntur, *Ariſtoteles* deſcripſit: *Quædam rore gignuntur, qui ſuper folia deciderit.* Pauloque poſt, *Fiunt papiliones ex erucis. Hæc autem ex foliis virentibus; potiſſimum raphani illius, quam braſſicam vocant aliqui. Primum milio minor eſt, deinde minuti vermes: tum creſcentes intra triduum erucæ puſillæ: poſthæc auctæ à motu ceſſant, & formam mutant, vocanturque chryſallides, cruſtaque dura continentur; atque ſi attingantur, motum edunt. Cruſta multo poſt tempore abrumpitur tandem, unde alata animalia evolant, quos nominant papiliones.*

Hiſt. an. l.5. c. 19.

Nos

Nos vero quorumlibet animalium generationem eodem modo fieri infra docebimus: omnia nimirum animalia, etiam perfecta, similiter ex vermiculo gigni.

De gen. an. l.3. c.9.

Quod etiam *Aristoteles* videtur annuisse, ubi ait: *In omnibus autem vel iis quæ perfectum pariunt ovum, conceptus primus indiscretus adhuc recipit incrementum: qualis natura etiam vermis est.* Hoc nempe inter vermis, aliorumque animalium generationem interest; quod ille prius augeatur, quam figuretur, aut in partes distinguatur; secundum illud Philosophi: *E verme ita fit animal, ut non ex ejus parte, sicut ex ovo, sed totus crescat & dearticulatum animal evadat*: scilicet, augmento discretus.

Hist. an. l.5. c. 19.

Est equidem quod miremur, animalium omnium, præsertim sanguineorum (puta canis, equi, cervi, bovis, gallinæ, serpentis, hominis denique ipsius) primordia, tam plane galbæ figuram & consistentiam referre, ut oculis internascere nequeas.

Sub finem quinti diei, vel initio sexti, caput in tres vesiculas distinguitur: quarum prima, maxima, rotunda, & nigricans, est oculi; in cujus centro pupilla, veluti punctum crystallinum, conspicitur. Sub hac minor vesicula (quæ cerebrum refert) ex parte delitescens cernitur: cui tertia, tanquam apposita crista, sive apex rotundus, supereminet; ex qua tandem cerebellum effingitur. In omnibus vero, præter aquam limpidissimam, nihil reperias.

Iam rudimentum corporis, (*carinam* diximus) spinam dorsi luculentius refert, cum later

latera exſtructa aſſurgere incipiunt : alæ nimirum & pedes è galba aliquantulum protuberant. Venarum meatus nunc plane umbilicum referunt.

Quinta Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XIX.

DIe ſexto, capitis tres bullæ evidentius apparent, oculorumque tunicæ jam diſtinctæ ſunt: ſimul etiam pedes, atque alæ expullulant : quemadmodum, ſub finem Iunii, gyrinis (Italis *ranabottoli* dicuntur, Anglis *tadpoles*) pedes adnaſci ſolent, cum jam aquas deſerunt, caudam amittunt, & ranulæ formam induunt.

Pullo autem non alia adhuc uropygii forma adeſt, quam quæ in cæteris omnibus animalibus, ipſiſque ſerpentibus, conſpicitur; cauda nempe teres, & exigua. Parenchyma cordis pulſanti veſiculæ obnaſcitur : pauloque poſt jecoris, & pulmonum cernuntur rudimenta ; roſtrumque ſimul apparet : albiſſima omnia ; præſertim roſtrum. Circa hoc tempus etiam viſcera omnia, & inteſtina conſpicua ſunt. Cor vero ante reliqua ſe videndum exhibet : pulmones etiam ante jecur, aut cerebrum. Omnium tamen primi oculi videntur, propter amplitudinem ipſorum, & nigredinem.

Iam quoque fœtus ſeſe movet, & leniter contorquet, caputque exporrigit : licet nihil etiamnum cerebri, præter aquam limpidam veſiculæ incluſam, comperiatur. Eſt deni-

que perfecta galba; hoc solum ab erucis discrepans, quod hi vermes emancipati cum sint, huc illuc serpant, victumque sibi aliunde quærant: ille vero vermiculus loco stabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vasa umbilicalia mutuetur.

Exstructis jam visceribus, atque intestinis, fœtuque motum exercente; pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, plane aperta cernitur; corque ipsum, jecur, & intestina foris pendula conspiciuntur.

Sub finem hujus diei, & principium septimi, digiti pedum distinguuntur; fœtusque jam pulli effigiem induit, rostrum aperit, & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris vero oculi. Viscera adeo obscure patent, ut *Coiterus* vere affirmet, se oculos quidem & rostrum percepisse, nullum vero viscus potuisse discernere vel absconditum, vel confusum.

Quæ sequuntur ab initio sexti, ad septimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius, in aliis paulo tardius contingunt. Oculorum tunicæ jam videntur, licet humorem solum liquidum & limpidum in se contineant. Ipsi oculi extra orbitas suas prominuli sunt; eorumque singuli non minus cerebrum amplitudine excedunt, quam caput, cui innascuntur, totum reliquum corpus mole exsuperat.

Bullula quædam, instar cristæ, extra cerebri ambitum expansa, cerebelli vicem supplet; ipsaque similiter aqua limpida referta est.

Cere-

Cerebrum obſcure bifidum apparet ; minuſque, quam cerebellum, fulget ; magis tamen candicat. Et quemadmodum cor foris extra pectoris penetralia conſpicitur, ita pariter cerebellum extra cerebri fines protuberat.

Abſciſſo capite, apparuit (perſpicillis utenti) in cervice, venæ ad cerebrum aſſcendentis quaſi punctum ſanguineum. Spinæ quoque veſtigium jam primum à reliqua pulpa diſcernitur, colore quidem lacteo, ſed conſiſtentia firmiore. Ita ſimiliter, quaſi tenues aranearum telæ, exiles lineæ lacteæ per corpuſculi pulpam vagantes, coſtarum, aliorumque oſſium ſpecimen exhibent : idemque luculentius in majorum animalium viviparorum formatione apparet. Cor, pulmones, jecur, & inteſtinorum loco tenuiſſima filamenta, omnia alba. Iecoris parenchyma venæ umbilicali, qua parte ingreditur, ſuper exilia ſtamina fibroſa adnaſcitur : ſimili prorſus modo, quo rudimentum corporis, venæ à corde deſcendenti, vel veſiculæ pulſanti accreſcere diximus. Quemadmodum enim uvæ, racemo ; germina, virgultis ; incipienſque ſpica, gramini accreſcunt : ita quoque hepar, venæ umbilicali adhæret, indeque oritur, ut fungi ex arboribus, & ſupercreſcens in ulceribus caro, vel ſarcoſes morboſæ arteriarum ramulis conterminæ, è quibus nutriuntur, & in maximam interdum molem excreſcunt.

Ad hoc arteriarum officium, ſive ſanguinis circulationem reſpiciens, ingentes aliquando hernias carnoſas, præter omnem

ſpem, perfecte curavi; id ſolum agens, ut præciſa vel ligata arteriola, nihil nutrimenti, ſpiritusve ad partem laborantem accederet; quo factum, ut tumor morticinus facile poſtea vel ferro, vel igne exſtirparetur. Habuit quidam præ cæteris (idque complurium fide dignorum teſtimonio confirmare poſſum) ſarcoſin in ſcroto, ſive herniam carnoſam humano capite majorem, genuum tenus deorſum pendulam: indeque ſurſum carnoſa moles, ad carpi magnitudinem, (ceu funis nauticus) abdomen ingrediebatur; adeoque malum increvit, ut nemo ferro, vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc tamen ingentem excreſcentiam, ſcrotum tantopere diſtendentem, teſticulumque in medio ejus obvolventem, quo dixi modo plane abſtuli, & curatione perfecte defunctus ſum; relicto interea teſti vaſe ſuo præparente, & deferente; reliquiſque in ſcroto, per vaginalem tunicam deſcendentibus, ſalvis & intactis. Verum hujuſmodi, aliaſque curationes, præter vulgi ſententiam & methodum feliciter peractas, in obſervationibus noſtris medicinalibus (ſi Deus nobis vitam largitus fuerit) copioſe enarrabimus.

Hæc eo fine potiſſimum à nobis dicta ſunt, ut luculenter conſtet, hepar vaſis accreſcere; & aliquandiu poſt natum ſanguinem demum generari; ejuſque parenchyma ex arteriis, (unde materia affunditur) procreari; & aliquantiſper ſanguine privatum albeſcere; quod & reliquis noſtri corporis partibus commune eſt. Quemadmodum enim pullum

lum ex ovo naſci diximus, eodem omnino modo, atque ordine, hominis, aliorumque animalium generatio contingit.

Vnde conſtat, abſonam prorſus eſſe eorum ſententiam (quanquam olim hodieque paſſim obtinuit) qui jecur ſanguinis officinam, & autorem eſſe adſtruunt; eoque nomine ipſum inter præcipuas, primoque genitas corporis partes recenſent. Quinetiam tanto viſcus hoc honore dignati ſunt, ut ſtatim ab initio, una cum corde, è matris ſemine oriundum dicerent; fabulamque *de tribus capellis*, veſiculis nempe fictitiis, acriter nimis defenderent. E quorum numero *Pariſanus* nuper, magno quidem, ſed imprudenti animo, veterem cantilenam occinit. Non animadverterunt ſcilicet hi boni viri, veſiculas in ovo moveri, cor micare, ſanguinemque jam perfecte coctum adeſſe, antequam hepatis vola aut veſtigium conſpiciatur. Profecto ſanguis potius ipſius hepatis efficiens, (quam hoc illius autor) cenſendus eſt. Nam poſt ſanguinem, & ab ipſo, hepar generatur, vaſiſque ſanguineis adnaſcitur.

Sed neque *Ariſtotelicis* aſſentiri auſim, cor ſanguinis autorem reputantibus. Nam ſubſtantia ejus, ſive parenchyma, aliquanto poſt ſanguinem naſcitur, & veſiculis pulſantibus ſuperadditur. Plurimum autem ambigo, utrum veſicula, ſive punctum ſaliens; an ſanguis ipſe ſit antiquior: num ſcilicet liquor contentus, an vaſa continentia. Videtur autem, quod continet, contenti gratia fabrefactum eſſe; ideoque poſterius effor-

 mari.

mari. Id quidem oculorum fidelium testimonio certum est, prima corporis stamina, primumque ejus fundamentum conspicuum, venas esse; quibus reliquæ omnes partes superadditæ, & postgenitæ sunt. Verum hac de re postea amplius.

Interea ridere libet fictam illam partium divisionem, in spermaticas, & sanguineas: quasi vero aliquæ ex semine immediate natæ sint, & non omnes ab eadem origine proficiscantur.

Ad propositum revertor. Colliquamenti ambitus jam supra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil remotum est. Et, si attente inspexeris, vasa quædam umbilicalia pulsare videas.

Inspectio sexta.

EXERCITATIO XX.

DIe septimo omnia manifestiora sunt, visunturque singularum partium primordia: nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti divisi, femora, clunes, &c. Iam se movet fœtus, & calcitrat, perfectusque pullus conspicitur; cui nihil postea superadditur, sed partes tenellæ duntaxat incrementum sumunt: quæ quanto, magis augentur, tanto quoque magis albumen absumitur; membranæque exteriores unitæ, secundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis indies repræsentant. Quapropter à die septimo ad decimum transiliendum censeo; cum inter-

interea temporis nihil obſervatu dignum occurrat, quod non paſſim apud autores alios, præſertim *Ariſtotelem*, reperias.

Fit tamen, ut plura ſimul ova inſpicienti, quædam præcocia, & provectiora, omniaque explicata magis habentia: alia tardiora, membriſque minus diſtincta appareant. Quanquam alias non parum ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fomenta, diligens incubatio, & ſi quæ ſunt alia hujuſmodi. Memini, me aliquando die ſeptimo in ovo ignaviore vidiſſe cavitatem quidem in obtuſo cacumine dilatatam, colliquamentum venis conſperſum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum, cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri ſolent: veſiculæ tamen pulſantes non aderant; nec venarum truncum, aut radicem (ex qua ipſas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter merito ovum imbecillius judicabam, & quaſi à tergo relictum, facultateque generativa effœta præditum, jamque internecioni proximum. Præſertim, cum ejus colliquamentum minus ſolito pellucidum & fulgens, venaſque parum rutilantes cernerem. Evaneſcente nempe ſpiritu vitali, pars quæ in generatione prima efficitur, & ſub obtutum cadit; in corruptione quoque prior deficit, & evaneſcit.

Inspectio post diem decimum.

EXERCITATIO XXI.

De hist. an. l. 6. c. 3.

QVæ decimo die conspicienda veniunt, tam accurate ab *Aristotele* enarrantur, ut vix quicquam supersit, quod à nobis addi possit. Sententia autem ejus, me *paraphraste*, est hujusmodi: *Decimo jam die pullus totus conspicuus est*; atque etiam pellucidus, & albus, præter oculos, & venarum ramos. *Caput etiam toto* reliquo *corpore majus est; & oculi capite grandiores hærent*, seu potius adhærent, & quasi appenduntur, *nulla adhuc pupilla præditi*; (scil. perfecte formata: tunicas tamen jam discretas deprehendere, non est arduum) *Quippe tunc si eximas, invenias fabis grandiores, & nigros. A quibus detracta cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem refulgens, præterea vero nihil*, (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ita nimirum se res habet à die septimo ad decimum usque, ut supra diximus.

Eodem tempore, inquit, *viscera quoque jam apparent, & quæ ad ventris intestinorumque pertinent naturam*: cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia vero alba, mucilaginosa, & flaccida, nihilque firmitudinis in se habentia. *Venæque etiam quæ à corde tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranam qua vitellus continetur: qui eo tempore liquidior jam & fusior est, quam qui natura sua con-*

constare solet. Altera autem ad membranam, qua & tota membrana (nempe colliquamenti tunica) fœtum ambiens *& vitellum, interjacensque humor continetur. Crescente enim paulatim pullo, vitelli pars supra, pars infra est; albumen autem in medio liquidum. Sed & sub inferiore vitelli parte illa, albumen item est; quemadmodum & antea suberat.* Hactenus *Aristoteles.*

Venas autem jam perspicue videre est arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quam illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liquescit, & fusior est; non totus quidem, sed is qui supernatat; (ut pridem diximus) neque etjam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; sed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ instar fusam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias sibi comites habent. Ipsaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum scilicet) abit, qui pullum innatantem amplectitur; interjacetque utramque vitelli portionem, superiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis crassior & viscidior subjacet. Vitelli pars superior, liquidior jam & fusior apparet, quam inferior; quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes illæ subito intumescunt & liquidiores fiunt.

Decimo vero die, inquit, *albumen subsidit, exiguum jam, viscidum, crassum, & subluteum.* Quod nimirum in colliquamentum non abiit.

Iam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in fœtum abſumpta eſt; totum nempe albumen tenuius; craſſiorisque pars major. Vitellus autem amplior, quam initio erat, conſpicitur. Vnde manifeſte conſtat, vitellum nondum nutritioni inſervire, ſed poſtea huic officio dicatum eſſe. Et quantum ex venarum ductu ac diſtributione conjectura conſequi potui, fœtus ab initio ſtatim ex colliquamento nutritur; quippe in ipſum duntaxat venæ primum diſſeminantur; deinde in tenuioris albuminis membranam; poſteaque in craſſius albumen, & vitellum. Similiter & craſſius mox albumen, pro nutricatu eſt; ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerrimus fœtus, dum adhuc vermiculus eſt, tenuiſſimo, optimeque cocto victu alitur; colliquamento, inquam, & albumine tenuiore. Poſtquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribuſque ſuis conſentaneo.

Proximis verbis *Ariſtoteles* ſingulorum in ovo ſitum deſcribit: *Prima poſtremaque parte membrana ovi ſub cortice, non corticis membrana, ſed ſub ea: atque in hac liquor ineſt candidus:* (colliquamentum ſcilicet) *Deinde pullus; & eum continens membrana, atque ita ſeparans, ut ne in liquore illo ſit fœtus ipſe.*

Vbi mendum in textu eſſe ſuſpicor. Nam ut res ipſa indicat, ita potius dicendum foret: Deinde pullus membrana obvolutus, in eo candido liquore manet, ſive natat: quæ quidem membrana, non eſt exterior illa totam teſtam immediate ſuccingens, ſed altera huic ſubjecta; quæ abſumpto jam primo albumine exte-

exteriore,reliquoque albumine crasso in acutum angulum depresso; ex duabus membranis, (nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propria) una tunica fit, quæ tanquam secundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Apteque ait Aristoteles, *liquor in ea candidus inest*; quibus verbis, albumen non intelligit, sed factum ex albumine colliquamentum, in quo fœtus natat; albumen enim quod superest,in acutum angulum subsidit.

Inspectio post diem decimum quartum.

EXERCITATIO XXII.

A Die septimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis (ut diximus) & conspectiora fiunt. Cor,aliaque viscera omnia, intra pulli ventres jam abscondita latent; & quæ nuda prius, forisque prominentia cernebantur,nunc nisi aperto thorace,atque abdomine,neutiquam conspiciuntur. Pullus nunc primum plumis vestitur; quarum radices, ceu puncta nigra, visuntur. Oculi pupilla jam distinguitur; palpebræ apparent; atque etiam membrana nictatoria, in majore oculi cantho, sese conspiciendam dat; quæ avibus omnibus est peculiaris, qua oculos suos detergere solent. Cerebri gyri quoque distinguuntur, & cerebellum calvaria occluditur; cauda etiam uropygii figuram adipiscitur.

Post diem decimum quartum,viscera(prius alba) carneum sive rubicundum colorem

 pau-

paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingreſſum, ſternoque opertum, ædificium propria opera exſtructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem ſolideſcit. Inteſtina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, ſed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta anum è ventre in umbilicum derivatarum; altera eſt *arteria*, (ut pulſus indicat,) ab arteria magna oriunda; altera, *vena*, à vitello per inteſtinorum latera in venam Portam, ſima hepatis parte, deducta: alter enim vaſorum umbilicalium truncus, ramulis ex albumine collectis, tranſit jecoris gibbam, & in venam cavam juxta cordis baſin perforatur.

Hæc ut indies luculentius apparent, ita major quoque albuminis portio quotidie abſumitur; quod vitello non contingit, qui pene integer etiamnum permanet, eademque mole, qua primo die conſpiciebatur.

Diebus ſequentibus, quinque vaſa umbilicalia videre eſt; quorum unum, eſt vena maxima, è cava ſupra jecur oriunda, ramoſque in albumen diſpertiens: aliæ duæ venæ à Porta proficiſcentes (ejuſdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modo deſcripſimus) diſtribuuntur; & utranque hanc arteriolæ, ex lumbaribus natæ, comitantur.

Iam pullus majorem ovi partem occupat, quam reliqua omnia quæ in eo continentur; plumiſque veſtiri incipit: quantoque plus fœtus, tanto minus albuminis reperitur. Notatu quoque dignum eſt, membranam colli-

colliquamenti (quam diximus)cum exteriore tunica conjungi, & secundinam sive *chorion* constituere, jam vitellum totum una comprehendere,& contractiorem redditam, vitellum simul cum intestinis ad fœtum adducere, eique conjungere, & ceu sacculo constricto claudere. Quæque ante subtilis & transparens fuerat, prout jam magis magisque contrahitur, ita pariter crassescit magis, & carnosior evadit: posteaque ad similitudinem herniæ intestinalis, in scroto dilatato intestina simul cum vitello recondit, & sustinet; tandemque quotidiana contractione adductior, abdomen pulli constituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra intestina laxiore alvo collocatum reperias; non tamen ita firmiter positum, quin intestina levi momento (ut in hernia intestinali fit) vel intra ventrem repulsa, vel foras in scrotum delapsa, una cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, æstivo tempore festinantius exclusæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapsum.

Sub hoc tempus, pullus ventricosus cernitur,quasi herniam (ut dixi) pateretur. Iamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & absumitur, (cujus pridem magna copia erat) fœtusque supra vitellum decumbit. Iisdem diebus, antequam hepar colorem sanguineum nanciscitur, secundamque (ut ajunt) concoctionem instituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris separari vulgo credunt) virescens jam intra hepatis lobos invenias.

In ventriculi cavitate liquor limpidus reperitur, ejuſdem plane conſiſtentiæ, coloris, & ſaporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per inteſtina dilabens, colorem ſenſim mutat, & in chylum vertitur; tandemque in inteſtinis inferioribus ſimile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam excluſis continent. Vbi provectiores fuerint pulli, in eorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum in iis qui lacte veſcuntur, *ſchiſton* fit, in ſerum nempe & coloſtron permutatum.

Abſumpto fere albumine, & exigua jam colliquamenti relicta quantitate, per aliquot ante excluſionem dies, pullus non amplius natat, ſed (ut dixi) ſupra vitellum decumbit; totuſque conglobatus, capite ut plurimum inter femur dextrum & alam poſito, roſtro etiam, unguibus, & plumis, cæteriſque omnibus inſtructus conſpicitur. Modo dormit, modo vigilat; movenſque ſeſe, reſpirat, & pipit. Si ovum auri admoveris, tumultuantem intus fœtum, calcitrantem, *reſpicientem* etiam autore *Ariſtotele*, atque pipientem manifeſte audies. Idem, ſi in aquam calidam pedetentim dimiſeris, innatabit, pulluſque intus à calore ambiente expergefactus, ſaltus edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit. Quo experimento mulieres ova fœcunda diſtinguunt à ſubventaneis, quæ aquæ impoſita ſubſidunt.

Albumine jam penitus confecto, paulo ante excluſionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur; ſive,

ſive, ut *Ariſtoteles* ait, *umbilicus is, qui ad ſecundinas exteriores tendit, ſolvitur ab animali, & cadit. Qui vero ad luteum fertur, cum pulli tenui inteſtino connectitur.* Hiſt.an. l.6. c.3.

Excrementa, quæ primum in inteſtinis reperiuntur, alba ſunt, & cænoſa, teſtæ ovi emollitæ ſimilia. Quinetiam ejuſmodi extra fœtum intra ſecundinas reperire eſt. Adſtipulatur Philoſophus: *Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. Quin album quoque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore vero procedente, paulo ante fœtus excluſionem, *fæces* ſubvirides cernuntur, quales excluſos pullos ejicere, modo diximus. Viſitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita; & in ventriculo ſchiſton, ſive coagulum.

Nec hactenus quidem jecoris color purpureus, aut ſanguineus eſt, ſed ab albore in flavedinem vergens: qualia piſcium jecora cernuntur. Pulmones tamen ſanguinolenti rubeſcunt.

Vitellus nunc in abdomine inter inteſtina concluditur: idque non ſolum dum fœtus in ovo fuerit, ſed poſt excluſionem etiam, cum obambulat, matremque inſequens victum quæritat. Vt verum videatur, quod *Ariſtoteles* multoties affirmat; *vitellum* nempe, *pullo pro cibo contigiſſe*: eodem enim intus contento, pullus primis ab excluſione diebus (donec roſtrum firmitudinem acquiſiverit, quo cibaria frangat, & præparet; ac ventriculus robur, quo eadem conficiat) pro nutrimento utitur; eſtque adeo lacti analo-

gos.

De Hist. an. l. 6. c. 3.

gos. *Aristoteles* huic sententiæ calculum suum adjicit, loco à nobis sæpius citato: *Iam & pullum ipsum multum humoris lutei subit: qui demum decrescit, procedenteque tempore totum absumitur in ipsum pullum, cujus in corpore comprehenditur, ita ut decimo post die, quam exclusus est pullus, si dissecetur, etiamnum ad intestinum paulum vitelli reliquum inveniatur*. Quinetiam post tricesimum diem, vitelli reliquias ibidem deprehendi. Et, si valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, (quas ad jecoris portam uno aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eodem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per vasa umbilicalia attracto; quo postea chylo ex intestinis per venas mesentericas traducto alitur. Vasa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Vt ad *venas lacteas* in mesenterio (quæ in *pennatis* nullibi reperiuntur) confugere non sit opus.

Lubet hic annectere, quod sæpe expertus sum. Vt fœtus, & liquorum posituram apertius discernerem, post diem decimum quartum ad exclusionem usque, (albuminis majore parte jam absumpta, & diviso vitello) ovum integrum ad duritiem decoxi; ruptoque cortice, ac pulli collocatione perspecta; inveni tum albuminis reliquum, tum ambas vitelli partes (quas facta per lenem calorem colliquatione divisas diximus) eadem consistentia, colore, sapore, aliisque accidentibus, quibus ova requieta & similiter cocta dotari solent. Plurimum itaque mecum

ipse

ipse reputavi, qui fieret, ut ova improlifica gallinæ supposita, ab eodem calore extraneo corrumpantur, putrescant, & fœtida evadant; ovis autem fœcundis idem non contingat. Sed in his liquores ambo (licet fœtus una cum excrementi pauxillo adsit) sani, salubres, & immutati permaneant; adeo, ut si quis coctos eos in tenebris comedat, nequeat à requieto ovo similiter cocto distinguere.

De pulli exclusione; sive partu ex Ovo.

EXERCITATIO XXIII.

EST Ovum (ut diximus) quasi *uterus expositus*; & locus in quo fœtus formatur: matricis enim munus obit, pullumque ad debitum nascendi tempus amplectitur; qui perfectus jam inde paritur. *Ovipara* itaque non discriminantur à *viviparis*; quod hæc fœtus suos vivos pariant, illa non item; (pullus enim intra ovum non solum vivit, & movetur; sed respirat etiam, ac vocem edit, vitaque jam natus perfectione fruitur; quam reliquorum animalium fœtus,) sed differunt potissimum generationis modo; quod nempe in viviparis, uterus sive locus in quo fœtus formatur, sit intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur: in oviparis vero ovum, ceu uterus, extra animal exponitur; quod tamen illud non minus incubando fovet, quam si intra corpus suum amplecteretur.

Nam

Nam licet mater interdum varias ob causſas ova ſua tantiſper deſerat; eadem tamen uſque amat, brevique rediens ſinu ſuo complectitur, fovet, ac diligenter tuetur.

Cum vero pullus aerem jam liberiorem quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem viceſimum primum, aut viceſimum ſecundum.

De hac pulli excluſione, ſive nativitate non eſt prætereundus *Fabricii*, aliorumque fere omnium vulgaris error. Audiamus *Fabricium* ipſum: *Citius*, inquit, *indiget externo aere, quam cibo, cum alimenti adhuc aliquid intus ſuperſit: in quo caſu jam pullus, qui durum corticem, præ roſtri mollitie, & corticis à roſtro diſtantia, eoque intra alam adſtricto, rumpere non valet; jam ſignum matri da rumpendi neceſſitatis: id quod per vocem efficit emiſſam. Etenim pullus tunc ita robuſtus eſt & cavitas tam ampla facta; & aer ita copioſus contentus, ut jam adaucta impenſius reſpiratione, exſufflationem quoque & vocem emittat, naturalem quidem pullo, forteque quidpiam petentis ſignificatricem: quæ etiam exterius audiri facile à quolibet poteſt: præterquam quod* Plinius & Ariſtoteles *id ipſum affirmant: Qua pulli voce protinus audita, quaſi neceſſitatem rumpendi corticem cognoſcens, ut nimirum pullus externo fruatur aere pro ſui conſervatione, aut ſi mavis, dicas, pulli dilectique filii conſpiciendi deſiderio fœtans affecta, jam roſtro corticem rumpit: qui non difficulter ab rumpitur, cum ibi loci propter cavitatem jam diu humoribus deſtitutam, & à contento aere & calore exſiccatam fragilior, friabiliorque eva*

[Margin: Pag. 59. — L. 10. c. 53. de hiſt. an. l. 6. c. 3.]

vaserit. Vox igitur pulli primum & maximum signum est ejusdem exitum quærentis, externoque aere indigentis: quam ita exacte gallina percipit, ut si forte fortuna fœtans pulli vocem internam, infernamque esse dignoscat, tum sursum pedibus ovum revolvat; ut ea duntaxat parte qua vox venit, sine ulla pulli noxa corticem abrumpat. Addit & alterum signum Hippocrates *pulli ex ovo exire petentis, videlicet quod pullus, ubi alimento destituitur, fortiter movetur, uberius alimentum quærens; & pelliculæ circum disrumpuntur; & ubi mater sentit pullum vehementer motum, putamen exscalpens ipsum excludit.*

L. de nat. puer.

Hæc à *Fabricio* festive quidem & concinne dicta sunt; solidis tamen argumentis haud innituntur. Experientia enim compertum habeo, pullum ipsum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quam maxime est consentaneum. Quomodo enim alias ova in fimetis, furnisque calidis (ut in *Ægypto*, alibique fit) rumpantur? ubi mater nulla adest, quæ vocem supplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Testudinum marinarum & terrestrium, piscium quoque, bombycum, serpentum, & struthionum ova, quomodo frangantur? cum fœtibus illis vel vox desit, qua exitum petant, vel sub terra sepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur nascuntur pulli, atque ex ovis suis proprio molimine prosiliunt. Idque ita fieri, certissimis argumentis liquet. Quippe in prima ovi perforatione, hiatus iste multo minor est, quam ut matris rostro conveniat: sed pulli rostro di-

directe respondet; circa quod (in modum coronæ) corticem æquali semper à cacumine distantia ruptum videas, partesque confractas (præsertim primis ictibus) foras semper prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis fenestris, facile quis judicaverit intusne ictus an foris advenerit; si modò frustorum adhærentium apices quo tendant, diligenter intuitus fuerit: Ita pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentia, ab interna caussa id proficisci manifestum est. Quin egomet aliique mecum complures, simul ac pullum audivimus corticem unguibus scalpere, vidimus quoque illico eundem rostro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ instar, deducere. Quinetiam vidi fœtum capite suo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quod haud spernendæ utilitatis sit speculatio: ut inferius constabit. *Fabricii* vero argument[is] responsu facile est. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortassis *aliqu[id] petentis significatricem*: Non inde tamen sequitur corticem à matre frangi. Neque pulli rostrum adeo molle, aut à cortice remotum est, ut hunc perforare non possit; præsertim cortice jam (ob caussas ab eo allatas) valde friabili reddito. Nec semper caput intra alas reconditum tenet, ut ideo corticem rostro frangere nequeat, sed solummodo cum dormit, aut vita defungitur. Interdum enim (ipsomet quoque fatente) vigilat, calcitrat, scalpit, radit, distringit corticem, luctatu[r]

men

membranas involventes rumpit, vocem e-
[illegible]t, (eandemque, opem implorantis esse, non
[illegible]vitus concessero:) hæcque omnia à quoli-
[illegible]t facile audiri possunt. Quare gallina sedulo
[illegible]scultans, quamprimum vocem ab ima par-
[illegible] attolli percipit, ovum quidem non rumpit,
[illegible]d pedibus suis sursum revolvit, commo-
[illegible]oremque situm pullo intus incluso præbet.
[illegible]on constat autem, pullum voce sua rum-
[illegible]ndi corticis necessitatem matri indicare,
[illegible]t exitum ab ea petere. Nam sæpe per bi-
[illegible]um ante exclusionem, pullum in ovo pi-
[illegible]entem audias. Nec mater, dum ova revol-
[illegible]t, rumpendi ea locum quærit; sed, ut in-
[illegible]s, cum in cunis se male habet, inquieta-
[illegible], plorat, ejulat; materque illius amans,
[illegible]c illuc sedulo ab uno latere in aliud remo-
[illegible]t, agitatque, donec ille placatus fuerit: ita
[illegible]iliter gallina, ubi pullum tumultuantem,
[illegible]ientemque in ovo senserit, vel jam ex o-
[illegible] exclusum in nido sese inordinate com-
[illegible]ventem; protinus se attollit, cavetque, ne
[illegible]rporis sui pondere, vel calore nimio eum
[illegible]lat, rostroque pedibusque ultro citroque
[illegible]lvit: donec fœtui quietem, atque indo-
[illegible]tiam comparaverit.

De Ovis gemellificis.

EXERCITATIO XXIV.

GEmellifica ova sunt, è quibus gemel- *De hist.*
li prodeunt pulli; eaque (ait *Arist.*) *an. l. 6.*
binis vitellis prædita sunt; qui in ali- *c. 3.*
bus tenui albuminis dissepimento separan-
tur,

tur, quo minus inter se confusi sint : in aliis nul-lum est, sed se mutuo contingunt.

Vidi sæpe ova gemellifica, quorum singu-los vitellos bina albumina ambiebant, cum membranis communibus, propriisque sin-gillatim obvolventibus. Alia quoque ova vi-dimus cum binis vitellis quasi connascenti-bus, quibus utrisque unicum albumen com-mune circumfundebatur.

Ibid. *Gallinæ nonnullæ sunt* (inquit Arist.) *quæ o-mnia gemellifera pariunt; in quibus, quod eve-nire vitello diximus, perspectum est. Quædam enim duodeviginti cum peperisset, exclusit ge-minos; nisi quæ irrita fuerunt. Verum ita fit ut ex gemellis, alter major sit, alter minor; po-stremus autem etiam monstrosus.*

Apud nos interdum gemellifica ova na-scuntur, & gemelli quoque aliquando (lic... rarissime) excluduntur. Ipsemet autem am-bos ejusmodi fœtus vivos nunquam vidi quod vel in ovo ipso, vel in exclusione alte-pereat. Idque etiam mihi ex *Arist.* verbis fi-verisimile, dum *alterum majorem, alterum minorem* ait: illum nempe robustiorem, ... ætate provectiorem; hunc autem imbeci-liorem, magisque ad exitum imparatum; siquidem (ut opinior) bini isti vitelli, disp-ris ortus, & maturitatis sunt. Fieri itaque v... potest, quin robustior & exclusioni jam pa-ratior, si ovum aperiat, ipseque prodeat ... lucem, alteri abortum afferat. Si autem il... ovum non ruperit, præsens ipsi periculu... (ob defectum aeris) imminet. Adeo altert-tri saltem, in exclusione, si non utrique certa mors impendet,

F...

Fabricius ista *Aristotelis* verba vel non vi- Pag. 19.
ens, vel negligens, ait: *Quod si interdum o-
vum duos obtinens vitellos, intra se pullum cum
quatuor cruribus, vel alis, duobusque capiti-
bus, & id genus monstra pariat; nunquam ta-
men duo invicem separati (ut duo dici possint)
pulli sunt: sed unus duntaxat corporis truncus
est, qui duo capita, quatuor crura aliaque hu-
jusmodi annexa habet.*

Vnde constat, eum nunquam vidisse, aut
ab expertis audivisse, ejusmodi ova binos
pullos parere: ac proinde una mecum crede-
re, talia ova raro contingere; neque unquam
excludere binos fœtus vitales.

Miror autem, (visa hac *Aristotelis* autori-
tate) eum dicere; *duos invicem distinctos pul-
los ex ovis ejusmodi nunquam provenire*: sed
monstrum semper produci. Præsertim cum
ipsemet credat, fœtum è chalazis, tanquam è
materia, fabricari; & in gemellifico ovo qua-
tuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potius, cum in ovo gemellifi-
co duo vitelli eodem albumine concludun-
tur, invicemque adeo conjuncti sunt, ut eo-
rum cicatriculæ, dum simul aperiuntur, u-
num oculum (*colliquamentum* à nobis di-
ctum) constituant; monstrosum fœtum pro-
creari posse, cum quatuor pedibus, duobus
capitibus &c. quippe nihil video, quod im-
pediat: talemque ex ovo *Fabricii* prognatum
arbitror.

Veruntamen ubi duo vitelli distincti fue-
rint, duabus tunicis propriis dissepti, & gran-
dinibus suis, albuminibus, cæterisque ad fœ-
tus generationem necessariis instructi: cum
Ari-

Aristotele concludendum censeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ita & potentias quoque obtinere; ac, nisi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerunque fœtus producturum, raro autem monstrum singulare.

PORISMATA quædam ex prædicta Ovi historia desumpta.

EXERCITATIO XXV.

HIstoria quidem ovi gallinacei ita se habet. In qua quomodo ipsum generetur, & actione sua (propagatione nempe) pullum efformet, enarravimus. Prolixe forsitan nimis, eorum arbitratu, quibus quorsum tanta molitio, tamque accurata observatio spectet, nondum constat. Quare, quem fructum diligentiæ nostræ consequuti simus, hic adjungere consentaneum arbitror: atque (ut doctissimi *Verulamii* nostri verbis utar) *vindemiatio secunda* instituenda est. Theoremata itaque nonnulla, ex enarrata historia colligenda veniunt; quorum aliqua, certissima sunt; nonnulla, ancipitis fidei, & ulterius ventilanda: quædam, paradoxa, & popularibus placitis contraria: horum quoque alia ad gallum, sive marem pertinent; alia, ad fœminam; quædam, ad ovum ipsum; quædam denique, ad pulli formationem. Qui-
bus

bus aliquando accurate perſpectis, de reliquorum quoque omnium animalium generatione facilius, certiuſque judicabimus.

Quid ſit Ovum.

Exercitatio XXVI.

THeoremata, quæ circa ovi contemplationem verſantur, alia, quid ovum ſit, docent; alia, generationem ejus; alia, partes conſtituentes perpendunt.

Conſtat primo, unius pulli unicum eſſe ovum. Et quamvis ſit veluti uterus quidam foris expoſitus, rariſſime tamen plures gignit fœtus; ſed ſingularem pullum, ut plurimum, producit. Et licet binos interdum gignat, ovum tamen ejuſmodi haud ſimplex cenſendum eſt, ſed duplex; utpote naturam duorum, parteſque obtinens. *Vnius pulli, unicum ovum.*

Eſt enim ovum, conceptus aliquis à mare & fœmina proficiſcens, utriuſque pariter virtute præditus, ex quo uno unum ſit animal. *Ovum eſt conceptus.*

Neque eſt principium duntaxat, ſed fructus quoque, & finis: principium ſcilicet prolis generandæ; fructus autem utriuſque parentis, puta galli, & gallinæ opus, (ceu finis quem in generatione ſibi proponunt) & origo fœtus futuri: *Semen* autem *& fructus* (autore *Ariſt.*) *inter ſe differunt prioris poſterioriſque ratione; fructus enim, quod ex alio eſt: ſemen, ex quo aliud. Nam alias ambo idem ſunt.* *Principium ſimul & fructus.* *De gen. an. l. 1. c. 18.*

Videtur etiam ovum medium quid eſſe, non modo quatenus principium & finis eſt; *Eſt etiam medium quid.*

ſed tanquam opus utriuſque ſexus commune, & ex utroque compoſitum: quod materiam, & facultatem opificem in ſe continens, utriuſque virtutem habet, qua alterutri ſimilem fœtum producat. Eſt quoque medium inter animatum & inanimatum; neque enim vita prorſus donatum eſt, neque eadem omnino privatur. Inter parentes, & liberos; inter eos qui fuerunt, & qui futuri ſunt; media via, ſive tranſitus eſt: cardoque, & centrum; circa quod generatio totius gallinacei generis vertitur.

Terminus eſt, ex quo omnes galli & gallinæ oriuntur; & ad quem, ceu finem à natura ſibi propoſitum, tota vita nituntur. Ita fit, ut individua quæque, dum ſpeciei gratia ſui ſimilia procreant, in ævum perdurent. Eſt, inquam, ovum hujus æternitatis periodus: nam haud facile dixeris, utrum ovum pulli, ex eo nati gratia; an hic illius cauſſa factus fuerit. Quodnam autem horum prius ſive tempore, ſive natura ſit, ovum nempe, an gallina? poſtea, cum de animali quorumlibet generatione univerſim dicemus, uberius tractabimus.

atque etiam ſperma.

Ovum præterea (quod præcipue notandum) proportione reſpondet ſeminibus plantarum, eaſdemque omnes cum iſtis conditiones obtinet: ut non immerito gallinarum ſemen, ſive ſperma cenſendum ſit, (quemadmodum & ſemina plantarum, ova dici jure poſſunt) non ſolum ex quo, ceu materia; ſed & à quo, tanquam efficiente, pullus oritur. In quo etiam nulla pars futuræ prolis actu eſt, omnes vero inſunt potentia.

Dif-

Differt autem *semen* proprie dictum, à *genitura*: quippe (definitore *Aristotele*) *genitura id vocatur, quod à generante proveniens caussa est, quæ prima obtineat principium generationis; nempe in iis quæ coire natura voluit. Semen autem est, quod ex ambobus illis coëuntibus originem trahit; quale semen plantarum omnium est, & animalium nonnullorum, in quibus sexus distinctus non est: velut id quod ex mare & fœmina primum miscetur, quasi conceptus quidam promiscuus, aut animal: hæc enim jam habent quod ex ambobus requiritur.*

Ibid. Spermatis & geniture differentia.

Ovum itaque est corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motus, transmutationis, quietis, & conservationis: Est denique ejusmodi, ut, ablato omni impedimento, in formam animalis abiturum sit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotis obstaculis, deorsum tendunt; aut levia sursum moventur; quam semen, & ovum, in plantam, aut animal, insita à natura propensione feruntur. Estque semen (atque etiam ovum) ejusdem fructus & finis, cujus est principium, atque efficiens.

Vnius pulli unum est ovum: ita Aristoteles, *Ex uno semine unum gignitur corpus; verbi gratia, ex uno tritici grano, unum fundum; ex uno ovo, unum animal; geminum enim ovum duo est ova.*

Gen.an. l. 1. c. 20.

Vere *Fabricius: Ovum non modo uterus* expositus *est, & locus* generationis; *sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, siqua concurrunt* ad generationem necessaria. Organum quidem esse

Pag. 47.

probat, *quod ex multis partibus constet*; (idque ex sententia *Galeni*, *qui de ratione organi esse voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad unam actionem omnes conspirent, diversa tamen ratione, & utilitate. Nam aliæ præcipuum instrumentum actionis sunt: aliæ ponuntur, tanquam sine quibus actio fieri non potest: aliæ, ut melius actio fiat: aliæ denique ad horum omnium tutelam, & conservationem creatæ sunt.* Agens quoque esse docet, cum ex *Arist.* & *Galeno* duas ovi actiones proponit; *pulli* nempe *generationem*, *ejusdemque augmentum*, & *nutritionem*. Denique præclare loquitur, cum ait: *In naturæ operibus conjuncta simul, & unum sunt, artifex, instrumentum, & materia: sic jecur, & opifex, & instrumentum gignendi sanguinis est: sic quæque corporis pars; ut recte proin A*rist. *dixerit*; * *moventes ab instrumentalibus haud facile distingui. In artefactis vero, artifex, & instrumentum sunt separata; ut faber, & malleus; pictor, & penicillus. Ratioque affertur à* Galeno; *quia in artefactis, opifex forinsecus attingit; in naturalibus, opifex caussa instrumentis indita est, & per organa tota permeavit.* Quibus addo perspicua *Aristotelis* verba: *Eorum quæ sunt, alia natura constant, alia per alias caussas. Natura quidem* constant & *animalia, & eorum partes, & plantæ, & corpora simplicia, ut terra, & ignis, & aer, & aqua. Hæc enim & ejusmodi* alia *dicimus natura constare. Hæc autem duæ dicta sunt, omnia differre videntur ab iis quæ natura non constant. Nam quæcunque natura constant, videntur in seipsis habere principium motus*

De gen. an. l. 2. *c.* 4.

L. de form. fœt.

Phys. l. 1. *c.* 1.

tus & quietis; alia secundum locum, alia secundum accretionem & diminutionem, alia secundum alterationem. Lectica vero, & vestimentum, & si quod aliud ejusmodi genus est, secundum quod singulis his appellationibus significantur, & quatenus ab arte sunt, nullum mutationis impetum insitum habent. Quatenus vero iis accidit, ut sint lapidea, vel terrea, vel ex his mixta; eatenus id habent. Tanquam natura sit principium quoddam & caussa cur id moveatur & quiescat, in quo inest primum, per se, non ex accidenti. Dico autem, non ex accidenti; quia fieri potest ut aliquis sibi ipsi sit caussa sanitatis cum sit medicus; veruntamen, non quatenus sanatur, medicinam habet; sed accidit eundem esse medicum, & sanari. Idcirco hæc aliquando à se invicem separantur. Similiter vero se habet *unumquodque aliorum, quæ fiunt: nullum enim eorum habet in se principium effectionis; sed quædam in aliis & extra* habent, *ut domus, & unumquodque aliorum quæ manu efficiuntur: quædam in se ipsis quidem* habent, *non tamen per se*; nimirum *quæcunque ex accidenti sibi ipsis caussæ fieri possunt. Natura igitur est, quod dictum fuit. Naturam vero habent, quæcunque habent ejusmodi principium. Atque hæc omnia sunt substantia. Natura namque semper est subjectum quoddam, & in subjecto.*

Hæc quidem propterea fusius, & disertis autorum verbis à nobis recitata sunt; ut inde constet, quæ ovo tribuimus, omnia illi inesse; nempe materiam, organum, efficientem caussam, locum, & siqua alia ad generationem pulli requiruntur. Maxime autem, (Generationis opifex in ovo.)

ut difficillimarum quæstionum veritas hinc elucescat: nimirum, quidnam, & quale sit principium illud, unde motus, & generatio? Qua virtute semen agat, secundum *Aristotelem?* Quid denique semen ipsum fœcundum reddat? (Vult enim Philosophus, naturam in omnibus corporibus naturalibus esse principium motus & quietis innatum, non autem secundùm accidens.) Vtrum id, quod in ovo est caussa, opifex, & principium generationis, omniumque operationum vegetativarum & vitalium, (nimirum conservationis, nutritionis, & accretionis) sit innatum, an inditum? Et an primo insit, ac per se, ut natura quædam; an secundum accidens, ut Medicus in sanatione? Num insitum, an acquisitum sit, quod ovum in pullum transformat; aut jam in ovario cæptum nutrit, auget, perficit: quodque ovum requietum conservat?

Præterea, quod facit, ut ovum fœcundum sit, utrum appellandum sit *anima?* an *pars* animæ? aut *quid* animæ? aut aliquid *habens* animam? aut *intellectus?* aut denique *numen?* quia in finem agit, omniaque ordinat cum providentia, & arte inimitabili, modoque incomprehensibili; semperque procurat quod melius est, tum ad esse, tum ad bene esse; ad tutelam etiam, atque ornatum. Idque non solum in ovo perfecto, quod fœcundat; sed etiam in subventaneo, quod nutrit, auget, & conservat. Imo vero quod, non modo vitellum in vitellario, sed & minimam papulam (unde is nascitur) ad seminis milii vel sinapios duntaxat magnitudinem,

nem, nutrit, auget; albumine demum, chalazis, membranis, & cortice investit. Quippe probabile est, ovum etiam improlificum sive sterile, ab interno & innato sibi principio, (licet intra gallinam contineatur, eique adhæreat) semen ipsum nutrire, conservare, augere, & alterare, (haud aliter quam ova piscium, & ranarum foris exposita crescunt, & perficiuntur) de papula in vitellum transformare, ex ovario in uterum transferre, (quamvis nullam cum utero connexionem habeat) albumina ibidem induere; denique membranis, chalazis, & cortice perfici.

Quicquid autem id fuerit, quod in ovo subventaneo pariter ac fœcundo, eodem modo, ab iisdemque caussis seu principiis eosdem effectus producit; utrum eadem anima, sive pars animæ eadem, aut aliud quippiam, utrivis insit, inquisitione dignum videtur. Quandoquidem, eadem ab iisdem caussis provenire, verisimile est

An ovum sit pars matris?

Quanquam ovum, dum fit, intra gallinam (ut dixi) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnascitur, atque ex ejusdem venis nutritur; non est tamen dicendum pars matris, neque hujus anima vivere, aut vegetari; sed propria sua virtute, ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viscus quercinus, & muscorum genera nascuntur, quæ (licet plantæ adhæreant, & ex iisdem succis, cum illius germinibus, & foliis alantur) tamen partes arborum non sunt, neque appellantur. *Aristoteles*, ut difficultatibus hisce occurrat, con-

De gen. an. l. 3. c. 7.

concedit animam vegetativam in ovo, etiam ſubventaneo, ineſſe: dum ait, *Vegetalem animæ virtutem obtinent & fœminæ, & omnia quæ vivunt, ut ſæpius dictum eſt: quamobrem hoc ovum* (de ſubventaneo loquitur) *ut plantæ conceptus, perfectus eſt; ut animalis, imperfectus.* Alibique idem docet, dum quærit: *Quonam modo ova* ſubventanea *dicuntur vivere? nec enim ita ut ova fœcunda poſſunt: ſic enim actu animatum ex iis efficeretur. Neque ita ſe habent iſta, ut lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliqua pereant, ut quæ vitam quodammodo ante participarent. Conſtat igitur, hæc aliquam habere potentia animam: ſed quam? iſtam ultimam prorſus habeant animam neceſſe eſt, quæ vegetabilis eſt: hæc enim æque in omnibus tam animalibus quam plantis ineſt.*

De gen. an. l.2. c.4.

Non eadem tamen anima in ſubventaneis ovis, atque in fœcundis reperitur. Alias enim pullus ex utriſque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus diſcrepent; haud ſatis explicat *Ariſtoteles*, dum inquirit, *cur omnes partes ovi fiant in ſubventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur? Quia* (inquit) *ſenſitivam animam habere oportet.* Quaſi in ovis fœcundis, præter animam vegetativam, etiam ſenſitiva inſit. Niſi intelligas, in ovo fœcundo animam vegetativam actu ineſſe, quæ potentia in ſe contineat ſenſitivam; unde animal, parteſque animalis ſenſitivæ poſtmodum producantur. Sed neque hæc nodum ſatis ſolvunt, animumque difficultatum laqueis irretitum expediunt. Videtur enim

Ibid.

enim ovum esse verum sperma animalium: secundum illud Philosophi: *In quibus vita præditis sexus maris ac fœminæ distinctus non est, in iis semen veluti conceptus jam est. Conceptum appello (qui scilicet est analogus semini) primam ex mare & fœmina misturam. Quamobrem ex uno semine unum gignitur corpus; verbigratia, ex uno ovo unum animal.*

De gen. an. l. 1. c. 20.

Videtur igitur unius ovi una esse anima. Num autem eadem est, quæ matris? an patris? an utriusque mista? Dubitatio enim maxime oritur de iis ovis, quæ ex diversis animalium generibus procreantur: ut puta ex gallina, & phasiano. Estne, inquam, in tali ovo, anima gallinæ? an phasiani? an ex utraque composita? Quomodo autem animæ misceantur? si (secundum *Aristotelem*) anima, (utpote forma) sit actus, & substantia. Nemo enim negaverit, quicquid demum id fuerit, quod in ovo fœcundo est principium & caussa effectuum quos conspicamur, esse illud substantiam diversarum potentiarum, virium, sive facultatum susceptivam: atque etiam conditionum, virtutum, vitiorum, sanitatis, aut ægritudinis; Quædam enim ova longioris ævi, quædam brevioris dicuntur: alia, pullos parentum virtutibus, corporisque salubritate præditos; alia, morbis obnoxios procreant. Nec dicendum, id materiæ vitio contingere: cum maris etiam, sive patris morbi in pullos transferantur; à quo tamen nihil materiæ ovo accessit. Quippe à mare procedit duntaxat vis procreativa, sive plastica,

Quæ sit ovi anima?

quæ ovum fœcundum reddit; nullam vero ejus partem constituit. Nam genitura, quæ à mare in coitu emittitur, matricem (in qua ovum perficitur) nequaquam ingreditur; nec sane (ut pridem diximus, nobisque *Fabricius* suffragatur) in ista penetralia ullo pacto subire potest: multoque minus ad ovarium, juxta corporis præcincturam, asscendit; ut plurimis ibidem ovorum primordiis, præter virtutem suam, materiæ quoque partem imperitat. Certa enim experientia compertum est, ab uno eodemque coitu plura simul ova fœcundari; nec ea solum, quæ in utero, atque ovario reperiuntur; sed illa etiam, quæ nondum inchoata sunt: ut inferius dicemus, & jampridem in historia enarravimus.

Ovum non vivit anima materia.

Si itaque ovum à propria anima fœcundum redditur, sive proprio principio fœcundante insito præditum est; unde aut pullus gallinaceus, aut hybrida ex gallina & phasiano natus oritur; isque aut mas, aut fœmina; patri, aut matri similis; sanus, aut morbosus: certe concludendum est, ovum (etiam in ovario dum est) matris anima non vivere; sed esse instar filii emancipati, à prima statim origine: sicut arborum glandes, & semina à plantis ablata, haud ulterius earundem partes æstimanda sunt; sed sui juris facta; quæ propria insitaque potentia vegetativa, jam vitam degant.

Quod si ovo fœcundo animam inesse dixerimus, subibit dubitatio; utrum eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo insit, an vero diversa. Necesse enim est fateamur, inesse

inesse principium aliquod, quod ovum constituit, & auxit; quodque etiam pullum jam gignit, & auget. Quæritur itaque, num ovi, & pulli principium, sive anima, una eademque sit; an plures, & diversæ? Nam si plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli;) quæritur porro, unde, & quo tempore, pulli anima ipsi accesserit? & quidnam sit in ovo, quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat; vitellum attollit sursum; *oculum* (à nobis dictum) & colliquamentum efficit; liquorum constitutionem permutat; omniaque ad futuri pulli fabricam præordinat, cum ne hilum quidem pulli adhuc existat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & crescat; cum pullus nondum sit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ esse, quæ pullum respicit, ejusque nutritioni, atque augmento consulit. At vero, inchoato jam, aut semifacto pullo; quid fœtum cum liquoribus unum, continuum, & connascentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, præparat, colliquat, & concoquit?

Cum anima sit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile est eam pullo inesse, antequam quicquam corporis ejus organisatum fuerit. Nec magis credibile, eandem esse ovi, pullique animam: siquidem anima est conservativa ejus duntaxat, cujus est: pullus autem, & ovum, sunt res diversæ; variasque operationes vitales edunt, imo vero contrarias; adeo ut alte-

rum ex alterius corruptione nasci videatur; An forte dicendum? idem esse principium, & caussam vitæ in utroque; nempe in pullo semifacto, & reliquo ovo; tanquam ejusdem corporis unus simplexque actus foret; aut quasi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima prosiliret, quæ tota in toto esset, (ut vulgo dicitur) & tota in unaqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis, aut fructibus videre est: ubi separatione sive divisione facta, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem esse hujus, & totius principium, sive caussam primam: est hujus tamen quasi forma & finis, illius vero ut principium. Ita etiam in linea, quocunque in puncto divisio facta fuerit; erit illud anterioris partis finis, sive terminus; posterioris autem principium, sive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in transmutatione qualibet, ac generatione.

Et hæc quidem hactenus: postea vero fusius & accuratius de his agemus, cum de natura animæ fœtus quorumlibet animalium, universim disceptabimus; & quid ea sit? unde, & quando adveniat? cui parti primum insideat? & quomodo tota in toto, & tota in qualibet parte; eadem alia, atque alia sit? ex plurimis observationibus determinabimus.

Ovum non esse opus uteri, sed animæ.

EXERCITATIO XXVII.

SIcuti dicimus (inquit *Fabricius*) *ventriculi actionem, esse chylificationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperitur; sic ovorum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi inveniatur. Itaque instrumentum & locus generationis ovorum nobis omnino cognita sunt & perspecta. Præterea vero, cum duo sint uteri in pennato; superior, & inferior, iique inter se admodum dissimiles, ideoque dissimilem inter se actionem habentes; similiter clarum est, quænam sit utrique peculiaris actio concredita. Etenim superior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, seu totius ovi generationem substituitur, ut sensu patet: In superno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno vero totum perfectum ovum continetur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet; sed ea quoque adnotatur, & enumeratur; nimirum ovi augmentum, quod ovo statim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est; augmentum autem nutritionem supponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia;*

Pag. 8.

agens in ovorum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus : materia vero nulla alia, quam sanguis.

Nos autem quanquam fatemur, uteri actionem aliquo modo esse, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper á nobis allatas, cum de ovi anima, quæ ipsum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus est respectu ovi) omnia ovi interiora, & secundum omnes dimensiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile sit; imo vero, ex *Aristotelis* sententia, impossibile. Nam quod extrinsecum est, quomodo (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi secundum omnes dimensiones restituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipsum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem usu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præexistente constituantur; mox autem semetipsa (quamprimum vita donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propriis insitisque viribus à principio jam innato, & implantato.

De gen. an. l. 2. c. 1.

Quæ de anima nuper diximus, videntur clare evincere, ovum neque uteri opus esse, nec ab eodem gubernari : manifestum enim est, animam vegetativam ovo etiam subventaneo inesse; quoniam ejusmodi ovum nutriri, conservari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certissima indicia sunt. A matre autem, vel matrice, ea proficisci nequeunt

queunt, cum qua ovum nullam cohærentiam, sive unionem habet; sed liberum & sejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum semina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud esse potest, quam anima vegetativa.

Multo vero magis constabit, animam ei inesse; consideranti, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuissima membrana contextum, nullisque fibris motoriis instructum) descendat, viamque sibi aperiendo, uterum per tantas angustias adeat; ibidemque sese nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat; aut in infundibulo, quod transmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum utero per venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* vere asseruit, & clare ad oculum liquet. Quid superest igitur tam ingentia opera cernentibus, nisi ut cum *Poëta* dicamus,

Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem.

6. Æneid.

Et licet ovorum primordia (quæ papulas esse diximus, & semen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis sua semina adnascuntur) ideoque partes gallinæ esse videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifestum tamen est, ut semina à plantis separata non amplius earum partes censentur, ita nec

ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æstimanda esse; sed, instar *filii emancipati* suique juris facti, propria anima gubernari, & vegetari.

Verum hac de re postea uberius dicetur, cum de anima embryonis generatim disputabimus; & de vegetativæ animæ præstantia, & numine, ex admirandis ipsius (non sine providentia, arte, & intellectu divino) operibus agemus: quæ profecto intellectum nostrum non minus, quam dii homines, superant; adeoque (omnium consensu) admirabiles sunt, ut obscura mentis nostræ acies, lumen tam impervestigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore nostro natis, quæ propria anima gubernari, & vegetari nemo dubitat? Hujus generis sunt lumbrici, ascarides, pediculi, lendes, syrones, acari, &c. Aut quid statuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimisque aliis reperias. (Quippe *in omnibus fere vel siccis humescentibus, vel humidis siccescentibus, creari animal potest.*) Certe fieri non potest, ut anima quercus vivant animalia quæ in gallis nascuntur, licet quercui affixa vivant, & ex illius succo sibi alimentum petant. Similiter credibile est, ovorum primordia in vitellarii racemo propria anima vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohæreant, & subministrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in historia

Hist. an. l. 5. c. 32.

ria narravimus) papulæ non omnes ſimul
creſcunt , (quemadmodum uvæ in racemo,
& grana in ſpicis) quaſi ab eadem facul-
tate , ſive cauſſa communi concoquente,
ac formante agerentur ; ſed alia poſt aliam
(tanquam propria energia) augetur ; quæ-
que primum ſeſe à reliquis ſeparat , colo-
rem mutat , & conſiſtentiam , ac de pa-
pula alba fit vitellus ; certoque ordine prio-
rem poſterior ſequitur : Quodque in co-
lumbis , aliiſque nonnullis avibus eſt ad-
mirabilius , binæ duntaxat ſimul è racemo
excreſcunt in unum partum ; earumque,
(ut plurimum, altera in marem , altera in fœ-
minam evadit . Dum interim in ovario
aliquæ papulæ eodem tenore permanent,
donec binæ aliæ in novum partum ſuccre-
ſcant ; utpote quæ à coitu maris repetito fœ-
cunditatem acceperint , ambæque ſimul
anima præditæ fuerint . Qua ſemel acce-
pta , augent jam ſeſe , & gubernant ; ſuo-
que (non matris) jure vivunt . Enimvero
quodnam aliud diſponens, ſeligens, evocans,
& perficiens has (non autem illas) papulas,
reperias, præter animam propriam ? Ac licet
à matre nutrimentum ſibi hauriant ; non ali-
ter tamen id agunt , quam plantæ è terra , aut
fœtus ex albumine , & vitello , alimentum
proliciunt.

Denique , quoniam papula in ovario exi-
ſtens , à coitu fœcunditatem accipit , eam-
que talem , ut mox in formam coeuntis ma-
ris (ſive is gallus , ſive phaſianus fuerit) abi-
tura ſit ; tantaque contingat papulis differen-
tia , quanta maribus diverſorum generum :
quid

quid dicemus papulis ipsis inesse, cujus vir-
tute à se invicem, & à matre distinguantur?
Certe anima fuerit, qua & inter se, & à matre
discriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi ar-
borum, & plantæ supercrescentes. Quin
etiam experimur sæpius in corporibus no-
stris cancros, sarcoses, melicerides, aliosque
id genus tumores, quasi propria anima ve-
getativa nutriri, & crescere: dum interea
genuinæ partes extenuantur, & marcescunt.
Idque ideo, quia tumores isti nutrimentum
omne ad se arripiunt, reliquumque corpus
nutritio succo (ceu genio suo) defraudant.
Vnde phagedænis,lupisque inditum nomen.
Et fortassis *Hippocrates* per τὸ θεῖον intellexit
morbos eos, qui ex veneno aut contagio o-
riuntur; quasi illis vita quædam insit, princi-
piumque divinum,quo sese adaugeant, alios-
que sibi similes morbos, etiam in alieno cor-
pore, per contagium generent. Adeo (ait
Arist.) *animæ plena sunt omnia.* Alibique, *et-
jam flatibus vitam quandam, atque ortum, &
interitum inesse*, arbitratur. Vitellus autem
cum jam abrumpitur, omnique cum gallina
connexu privatur; haud dubium est, quin
(ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra
sua sponte sugunt, absorbent, & digerunt)
ille per infundibulum transiens, & in uteri
cavo existens, lentam (ut diximus) humidi-
tatem attrahat, in se recipiat, eademque sese
nutriat, augeat, albumine cingat, membranis
& cortice muniat, tandemque perficiat. Qui-
bus rite pensitatis, propriam illi inesse ani-
mam, concludimus.

De gen. an. l.3. c.11.

Ibid. l.4. c.10.

Ovum

Ovum non fieri absque Gallina.

EXERCITATIO XXVIII.

RElictis autem, quæ dubia ſunt; & diſceptationibus ad univerſalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magiſque obvia accingimur.

Et primo quidem, ovum fœcundum fieri non poſſe citra galli & gallinæ operam, manifeſtum. Nempe abſque gallina, non fit ovum; nec fœcundum evadit, ſine gallo. Quod opinioni illi adverſatur, quæ primum animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (teſticuli ſcilicet & vaſa deferentia in gallo) tam inſigni arte atque induſtria, tantaque cum ratione fabrefactæ ſint; & ſimiliter in gallina ovarium, & uterus, iiſque inſervientes venæ, atque arteriæ, tam affabre concinnatæ; & in ſingulis eorum, ſitus, figura, & temperies miro ordine conſtituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fœcunditatem aliquo modo requirantur: certum eſt (ſiquidem natura nihil fruſtra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum, ſive naturæ ſponte, ſive alio aliquo modo, quam quo nunc fit, (à gallo nempe, & gallina) produci non poſſe: nec pariter gallum aut gallinam, aliter, quam ab ovo, procreari unquam potuiſſe. Atque ita gallus & gallina, ovi gratia ſunt; ovumque ſimiliter eorum cauſſa eſt, dubiteſque merito, cum *Plutarcho*, quodnam eorum ſit prius,

ovum-

ovumne, an gallina? Quippe hæc natur[a] prior exſtitit, illud autem tempore. Quic[quid] quid enim præſtantius eſt, id quoque natu[ra] ra prius eſt; unde vero aliud producitur, i[d] tempore prius reputandum eſt. Vel dica[mus]mus; illud ovum, hac gallina (quæ ſcilice[t] ex eo gignitur) antiquius eſſe: & viciſſim illam gallinam hoc ovo (quod illa peperit) tempore præexiſtere. Facit namque hic cir[]cuitus gallinaceum genus ſempiternum; dum modo pullus, modo ovum, continuat[a] perpetuo ſerie, ex individuis caducis & per[]euntibus immortalem ſpeciem producunt. Atque ad hunc ſimilem modum multa infe[]riora ſuperiorum perpetuitatem æmulari cer[]nimus.

Et ſive animam ovo ineſſe dicimus, ſiv[e] non dicimus; ex hoc tamen circuitu clar[e] patet, aliquod principium eſſe iſtius revolu[]tionis à gallina ad ovum, & ab ovo denuo a[d] gallinam, quod ſempiternitatem iis imper[]tiat. Eſtque id ipſum (autore *Ariſtotele*) *ana[]logum elemento ſtellarum*; facitque ut paren[]tes generent, eorumque ſemina, ſive ova fœ[]cunda ſint: idemque, *Protei* inſtar, tam pa[]rentibus, quam ovis, ſub diverſis formis ſemper ineſt. Quemadmodum enim mens ſive ſpiritus, qui ingentem hanc molem con[]tinuo agitat, eundem ſolem orientem atqu[e] occidentem per diverſas terrarum plaga[s] perpetuo circumagit; ita pariter in gener[e] gallinaceo, *vis enthea*, ſive principium divi[]num, modo virtus plaſtica, modo nutritiva, modo auctiva dicitur; conſervativa autem & vegetativa ſemper habetur; modo etiam

De gen. an. l. 2. c. 3.

gal-

llinæ, modo ovi formam refert: perma-
t tamen eadem illa virtus in ævum. Et
anquam alia animalia, ſponte oriuntur, ſive
t vulgo dicitur) ex putredine: alia, ſo-
m à fœmina producuntur: (Ita *Plinius*: *Lib. 9. c. 16.*
quodam genere omnino non ſunt mares; ſic-
in erythinis, & chanis: omnes enim ovis
vidæ capiuntur.) Quæcunque tamen ex
o perfecto naſcuntur, non niſi à mare
nul & fœmina proveniunt. Ideoque *Ari-* *De gen. an. l. 1. c. 2.*
teles ait: *Generationis principia potiſſimum*
is ſtatuerit marem & fœminam. Duo ita-
e prima ovi principia ſunt, gallus, & gal-
a; quorum amborum fructus, ſive con-
ptus communis, eſt ovum; parentis utri-
que virtutem referens. Vt non magis abſ-
e maris & fœminæ opera ovum efficia-
r, quam fructus abſque arbore. Videntur-
e individua ſingularia, tam mares, quam
minæ, ovorum cudendorum gratia exi-
re, ut ſpecies eadem, pereuntibus licet
toribus, perennet. Ideoque palam eſt, pa-
ntes haud diutius adoleſcere, ornari, per-
, lætamque vitam agere; niſi quandiu ova
l generare, vel fœcundare queunt; ſui-
e ſimiles, eorum interventu, parere. Quod
turæ munus ubi primum expleverint,
aſi ſummam jam virtutis ἀκμὴν adepti fue-
t, finemque ultimum, ob quem nati e-
nt, attigerint; protinus effœti, victique mar-
ſcunt; &, ceu à natura atque numine de-
icti & abdicati forent, conſeneſcunt illi-
, vitæque pertæſi ad interitum properant:
ntra autem mares, cum ſeſe ad coitum
cingunt, libidineque turgentes, œſtro
vene-

venereo ſtimulantur; mirum dictu, quant
illos ſpiritu inflatos intus regnans *Cupido* ef
ferat; quam ornamentis illuſtres, & gloria
bundi ſeſe oſtentent; quantis viribus pol
leant, animiſque in pugnam proclives ſin
Finito autem ſemel hoc vitæ officio, hu
quam ſubito collapſis viribus, ſedatoque pri
ſtino fervore, tumida vela contrahunt, an
mumque nuper ferocientem deſpondent
Quinetiam durante etiamnum jucundo ho
Veneris choragio, mares ſtatim à coitu tr
ſtantur, ſubmiſſique, & puſillanimes ce
nuntur; quaſi memores, dum aliis vita
largiuntur, ſeſe propere ad interitum ruer
Solus *gallus* noſter, ſemine ſpirituque plenu
ſe contra erigit alacrior; alarumque plauſ
& voce triumphans, ipſemet propriis nupti
canit *Hymenæum*. Hic tamen etiam diutu
niore veneris uſu languidus, ceu miles eme
ritus, fatiſcit: & gallinæ quoque, plantaru
inſtar, effœtæ fiunt, tandemque exhauriuntu

Quomodo ovum perfectum, & fœcun dum fiat à mare & fœmina, ſecundum Ariſtotelem?

EXERCITATIO XXX.

DIximus modo, ovum, præſertim fœ cundum, haud ſponte naſci; neq aliunde quam à gallina procedere nec hanc quidem, ovum, ſine gallo, fœcu dum reddere. Secundum illud *Ariſtoteli* *Generationis principia potiſſimum quis ſtatu* ri

De gen. an. l. 1. c. 2.

[..]t, marem & fœminam: marem, quod motus [..] generationis originem teneat; fœminam, [q]uod materiæ.

Nobis autem, ovum fœcundum eſt vere [sp]erma, & ſemen genitale, plantarum ſemini [a]nalogon, conceptuſque primus, ex ambobus [pa]rentibus oriundus, & utriuſque fructus [p]romiſcuus. Nam ut ovum non fit, ſine gal[li]na: ita nec fœcundum fit, ſine gallo.

Supereſt igitur diſquiramus, quomodo à [ga]llina fiat ovum, idemque à gallo fœcunde[tu]r; Videmus enim ova ſubventanea, eaque [an]imata, à gallina gigni; non tamen, abſque [ga]lli coitu, prolifica. Ideoque tum mas, tum [fœ]mina, ovo fœcundo ſua ſymbola confe[ru]nt. Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *[A]riſtoteles* voluit: nempe ut *mas* ſolum *mo[tu]s & generationis originem teneat; fœmina [a]utem materiam* duntaxat *præbeat*. Quippe [co]ntrarium in ovis ſubventaneis liquet. Et [qu]anquam verum eſt, quod ait: *Mas & fœ[m]ina inter ſe ratione differunt, quod facultas [ut]riuſque diverſa eſt: ſenſu autem partibus [qu]ibuſdam diſcrepant. Rationis diſcrimen ita [re]ſultat, ut mas ſit, quod in altero generare [po]teſt, fœmina, quod in ſe ipſo, & ex quo fit [q]uod generatur, contentum in eo quod generat. [Se]d, cum facultate & munere quodam hæc di[ſti]nguantur; ad omnem autem officii functio[ne]m inſtrumento opus ſit; inſtrumentaque fa[cu]ltatibus partes corporis accommodentur; [a]d procreationem quoque & coitum partes [al]iquas eſſe accommodatas neceſſe eſt; eaſque [in]ter ſe diverſas, quibus mas à fœmina dif[fe]rat.*

Ibid.

Non

Non inde tamen ſequitur, quod videtur voluiſſe inde deducere; ubi ait: *Mas eſt efficiens, & motu ſuæ genituræ creat quod inſtituitur, ex materia contenta in fœmina: fœminaque ſemper materiam præbet: mas, vim creandi, idque eſt, quo alterum mas, alterum fœmina ſit. Itaque corpus & magnitudinem præberi à fœmina neceſſe eſt: à mare nihil tale neceſſario deſideratur. Nec enim inſtrumenta in iis quæ efficiuntur, ineſſe: neque ipſum efficiens, neceſſe eſt. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Subſtantia enim corporis alicujus anima eſt.* Quippe ovum, idque animatum, à gallina abſque galli ope, gignitur. Vnde apparet, gallinam quoque, ſive fœminam, efficientem cauſſam eſſe; nec omnem creandi vim, ſive animam, à mare ſolo proficiſci. Videturque hoc ipſum exemplo ab *Ariſtot.* adducto comprobari. Ait enim: *Quæ non unigena coeunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri geſtatio proxima, & corporis magnitudo non multo diſcrepans) hæc primos partus ſimiles ſibi edunt communi generis utriuſque ſpecie: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; ſed tempore procedente diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt, quomodo ſemina peregrina ad poſtremum pro terræ natura redduntur. Hæc enim materiam corpuſque ſeminibus præſtat.*

De gen. an. l. 2. c. 4.

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem ſolum, ſed & fœminam quoque efficientem eſſe: quoniam non maris ſolius, ſed communis ſpecies atque forma producitur; corpore pariter, atque ani-

ma

ma, tam fœminæ, quam mari conſimilis. Eſt autem anima, forma & ſpecies animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: ſiquidem ait: *tempore procedente, diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt.* Quaſi ſemen ſive virtus maris imbecillior foret; ſpeciemque à ſe impreſſam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: *peregrina enim ſemina ad poſtremum pro terræ natura redduntur.* Vnde videretur probabile, fœminam plus in generatione efficere, quam marem: nam *in univerſo quoque, naturam terræ, quaſi fœminam matremque ſtatuunt; cœlum autem & ſolem, & reliqua generis ejuſdem, nomine genitoris patriſque appellant.* Atque etiam terra ſua ſponte plurima generat ſine ſemine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ ſolæ ſine mare procreant; (ita gallina ovum ſubventaneum generat) mares vero abſque fœmina nunquam quicquam gignunt.

De gen. an. l. 1. c.2.

Imo vero iiſdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primarium arguitur; videtur etiam fœminæ ἐνέργεια, ſive efficientia confirmari poſſe. Nempe, id primum efficiens cenſendum eſt, in quo fœtus ratio, operiſque forma elucet; & cujus manifeſta ſimilitudo in fœtu deprehenditur, quodque prius exiſtens movet. Cum itaque forma, ratio, & ſimilitudo, fœminæ non minus (imo magis) quam mari inſit; atque illa prius exiſtat, ut movens primarium; concludemus certe, fœminam

æque efficientem esse generationis, ac marem.

Gen. an. l. 2. c. 4. Et licet *Aristoteles* vere dicat, *conceptum*, aut ovum, *nullam corporis sui partem à mare accipere, sed solummodo formam, speciem, atque animam: & à fœmina corpus duntaxat, & magnitudinem præberi*: Non satis tamen constat, quin fœmina (præter materiam) formam quoque, speciem, atque animam aliquo modo tribuat. Vt in gallina videre est, quæ ova sine mare gignit, (quemadmodum arbores suos fructus, & herbæ semina, absque sexus discrimine.) Ipseque *Aristoteles* fatetur, ovo, etiam subventaneo, animam inesse. *Ibid.* Erit itaque fœmina caussa ovi efficiens.

Quanquam autem ovo subventaneo anima quædam inest, talis tamen non est prolifica; ac proinde fatendum est, gallinam perfecti ovi efficientem proprie non esse; sed talem fieri, *autoritate* (ut sic dicam) sive potestate à gallo demandata. Ovum enim, nisi prolificum fuerit, perfectum merito dici non potest. Hujusmodi autem à mare tantummodo producitur; vel potius à fœmina tanquam ex *præcepto* maris; quasi ab hujus coitu, fœmina artem, rationem, formam, ac legem futuri fœtus acciperet. Ita sane fœmina (ceu arbor fertilis) facta post coitum fœcunda, fit ovipara, ovaque perfecta & prolifica procreat. Nam quamvis gallina in vitellario nulla ovorum primordia jam parata habeat, tamen post coitum fœcunda reddita paulo post, ova tum in ovario generat, tum in lucem profert; eaque etiam prolifica

Hu-

Huc facit experimentum muliercularum, *quæ gallinam domi gallo destitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore, succedit ovorum omnium fœcunditas, per totum illud anni tempus.* Scilicet, non modo illorum ovorum, quæ adhuc vitelli duntaxat sunt, & albumine carent; aut quæ minima jam primordia in ovario existunt: sed ea quoque ova ab eadem virtute fœcunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu postea concipienda sunt.

Fabr. p. 37.

Disquisitionis hujus, de fœcunditate, utilitas.

EXERCITATIO XXX.

SVbtilis pariter ac difficilis, maximæque utilitatis est disquisitio; quid nempe sit in ovo, quod ipsum reddat fœcundum? quidve in conceptu, quid in semine, & quid in gallina sit, quod iis fœcunditatem præstet? quid etiam in gallo, quo à sterili differat? Estne eadem illa caussa, quam in fœtu *animam* diximus? an *pars* aliqua animæ vegetativæ? Quippe ad perfectam generationis scientiam plurimum conducit, ut caussa prima intelligatur: scientia enim ex caussis cognitis, præsertim primis, oritur. Nec minus ad naturam animæ intelligendam, facit hæc indagatio. Quinimo veritate hac rite perspecta, non modo *Aristotelis* de generationis caussis sententia refellitur, aut castigatur; sed, & quæ à Medi-

cis contra eum ſcripta ſunt, facilè ſolvuntur.

Quærimus itaque, utrum in ovo, vitello, papula, gallo, gallina, ejuſve utero, idem ſit, quod fœcunditatem præſtat, an diverſum? Similiter, qua ratione conveniant, aut diſcrepent? Tum etiam, an ſubſtantia ſit, unde hæc virtus profluit? ſuſceptivum enim videtur potentiarum, facultatum, atque accidentium. An corporeum quoque ſit? miſtum enim videtur, quod miſtum generat; ſimilitudinem nempe, mari & fœminæ communem; qualis anceps ſpecies ex phaſiano & gallina producitur. Id etiam corporeum videtur, quod aliunde patitur; adeo, ut non modo fœtus imbecilles procreet, ſed deformes etiam, ac morboſos, parentumque virtutibus, aut vitiis obnoxios.

Præterea de ſingulis dubitare licet; num id, quod fœcundum facit, ingeneretur, an aliunde accedat? nempe utrum ab ovo, in pullum traductum ſit; à gallina, in ovum à gallo, in gallinam? Videtur enim aliquid eſſ ex traduce; quod à gallo ſcil. traducatur in gallinam; ab hac, in ovum, uterum, & ovarium: de ſemine in plantam, & è planta rurſus in ſemen, quod fœcunditatem imperti Quippe omnibus, quæ generatione perpetuantur, hoc commune eſt, ut ex ſemine ortum ſuum ducant. Semen autem, conceptus, atque ovum, ejuſdem generis ſunt; quod fœcundum facit, in iis omnibus idem aut conſimilis naturæ eſt; idque divinum analogon cœlo, arti, intellectui, ac providentiæ. Quod ex admirandis eorum operibus art

artificio, & consilio facile videre est; ubi nihil frustra, temere, aut fortuito; sed alicujus boni, finisque gratia omnia instituuntur. De universali quidem hujus rei speculatione, ac scientia, posthæc suo loco fusius agemus: quatenus autem de ea obiter differendi occasio, ex ovo gallinaceo, oblata est, jam diximus. Nempe, quot rebus insit, quod fœcunditatem apportat? & quomodo insit? an tanquam accidens, ut affectus, habitus, potentia, aut facultas? an ut forma, & substantia? an ut contentum? an tanquam in parte? quoniam certo constat, ovum subventaneum differentiis omnibus sensibilibus perfectum esse, & tamen infœcundum. Vterum similiter, & gallinam perfectam esse; ut & gallum; sterilem tamen; utpote eo carentem, quod fæcunditatem affert. Quæ omnia nobis enarranda veniunt; postquam, quid, & quomodo, duo principia, mas & fœmina, ovo, ac generationi conferant; & quo pacto ambo efficientes caussæ, ovique parentes dicantur, exposuerimus.

Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire, quo voluit Aristoteles.

EXERCITATIO XXXI.

CErtum est, ut diximus, ovum fœcundum non nisi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo *Arist.* arbitratus est; ut gallus nempe solus efficiens

primum ſit, & gallina materiam duntaxat præbeat. Neque enim cum eo ſentio, ubi ait: *Cum ſemen de mare acceſſit in fœminæ uterum, partem puriſſimam excrementi conſtituit.* Pauloque poſt: *Cum autem excrementum fœminæ in utero conſtiterit, à maris genitura fit tanquam lactis coagulum: coagulum enim lac eſt, continens calorem vitalem, qui partes ſimiles ducit eodem, & unit, atque conſtituit: & genitura ita ſe habet ad menſtruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menſtruorum eſt. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum parte reſiccеſcente terrena membranæ; tum neceſſario, tum etiam alicujus gratia. Hæcque pari modo in omnibus, tam oviparis, quam viviparis habentur.*

De gen. an. l. 2. c. 4.

Res autem in generatione ovi, longe aliter ſe habet: neque enim ſemen, (aut genitura potius) à mare in coitu proveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, poſtquam concepit, in uteri ſui cavitate, excrementum ſive puriſſimam ejus particulam aut quicquam ſanguinis habet, quod à maris genitura perficiatur. Neque ovi partes (membranæ ſcilic. & liquores) coagulatione aliqua efficiuntur; nec quicquam ſimile lacti coagulo ibidem reperitur; uti ex jampridem dictis clare conſtat. Indeque ſequitur, ne conceptum (unde animal tanquam è ſemine fœcundo oritur) eo modo ſe habere, quo *Ariſtoteles* eſt arbitratus; cum hic pari modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipſemet fatetur, poſteaque obſervationibus aliquot noſtris palam fiet.

Quip

Quippe certum eſt, ovum tam prolificum, quam improlificum, à gallina ſola fieri & formari; fœcunditatem vero duntaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert; ſed id ſolum, quo ovum *fœcundum* fit, gignendoque pullo idoneum. Facultatemque hanc gallus genitura ſua per coitum emiſſa, non modo ovo inchoato, aut jam facto; ſed utero etiam, & ovario, gallinæque ipſi impertit: idque adeo, ut ova quoque poſtmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, aliave corporis parte materia) fœcunda inde generentur.

Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.

EXERCITATIO XXXII.

Conceptus, ex *Medicorum* ſententia, hoc modo perficitur: In coitu, mas ſimul & fœmina voluptate ſolvuntur; genituramque ſuam, ſeu ſemen, in uteri cavitatem effundunt; ibidemque, quod uterque confert, miſcetur; habens pariter ab utroque & vim efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, ſecundum hujus vel illius genituræ prædominium, ut conceptus, mas, vel fœmina evadat. Putantque, protinus à coitu, (activis & paſſivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptus in utero inchoatum eſſe. Quin contra *Ariſtotelicos* aſſerunt, marem non magis efficientem generationis cauſſam eſſe, quam fœminam; ſed aliquid ex ambobus miſtum: nec ſangui-

nem menſtruum, aut partem ejus puriſſimam, eſſe primam conceptus materiam; ſed ſperma: indeque partes primas, ſive prima earum rudimenta, *ſpermatica* appellant; quæ ſanguine poſtea nutriantur, & creſcant.

Manifeſtum vero eſt, neque hoc pacto ovum à gallo & gallina procedere. Quippe gallina nullum ſemen in coitu emittit, ex quo ovum fiat: Imo vero nunquam quicquam ſeminis ejus uſpiam obſervatum eſt: ſiquidem partibus generando ſemini neceſſariis deſtituitur; teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis. Licet autem gallina vim efficiendi una cum gallo habeat (ut ex prædictis liquet) & quodammodo miſtum ſit, quod ovum fœcundum reddit; hoc tamen non contingit ſecundum geniturarum prædominium, aut earundem miſturæ modum: nam certum eſt (& *Fabricius* fatetur) ſemen galli cavitatem uteri non ingredi: Nec aliquid ovi protinus à coitu in utero factum cernitur; quamvis *Ariſtoteles* id ipſum (*aliquid* nempe *conceptus protinus fieri*) paſſim affirmet. Quinetiam inferius demonſtrabo, neque hanc ſeminum miſturam in ullo animali contingere; nec protinus à coitu (eoque fœcundante) quicquam vel ſeminis, vel ſanguinis, vel conceptus inchoati in utero omnino ineſſe, aut reperiri. Nihil profecto in conceptu, aut ovo invenias, quod ſemen maris ibidem contentum, aut permiſtum arguat. Vulgus quidem falſo arbitratur, chalazas eſſe galli ſemen: mirorque, cum binæ ſint (utrolibet ſcilicet ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinæ ſemen eſſe, aſſeruiſſe. Error

autem

autem iste popularis facile diluitur; siquidem chalazæ in quolibet ovo, tam subventaneo, quam fœcundo, eodem modo reperiuntur.

Marem, & fœminam, pariter efficientes esse Generationis.

EXERCITATIO XXXIII.

Recte Medici contra *Aristotelicos* asserunt, utrumque sexum efficiendi potestatem habere; quoniam quod generatur ex utroque mistum est: mista nempe figura & similitudine corporis, mistaque specie, ut puta inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptus efficientia, quorum misturam refert, quod ex utrisque producitur.

Ad hanc mentem Aristoteles: *In quibusdam*, inquit, *manifestum est, quod generans tale est, quale quod generatur: non tamen idem, nec unum numero, sed unum specie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, nisi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hæc quoque similiter. Quod enim est commune equo, & asino, non est nominatum propinquissimum genus: fuerint autem ambo fortassis, uti mulus.* Ibidemque ait: *Generans sufficiens est, ut faciat, & caussa sit speciei esse in materia: tota vero jam talis species in his carnibus, & ossibus, Callias est, & Socrates.*

Metaph. l. 7. c. 8.

Quare cum talis forma tota, scil. muli, sit mista ex ambobus, equo nempe & asina; non sufficit equus, ut hanc muli formam in

materia producat; nisi, prout forma tota mista est, ita ab asina caussa alia efficiens conferatur, eique adjungatur. Quod itaque mulum efficit ex ambobus mistum, adæquatum sit oportet, & mistum, si modo univocum. Ex. gr. vir iste, & hæc fœmina, hunc generant *Socratem*; non quatenus ambo homines sunt, & specie unum ac idem; sed quatenus is vir, & hæc fœmina, in his ossibus & carnibus forma humana constant; quorum amborum cum *Socrates* mistura quædam sit, & ex utroque mistus; illud à quo fit, ex ambobus quasi compositum univocum mistum esse oportet; nempe efficiens mistum effecti misti. Ideoque mas & fœmina separatim non sunt generativi, sed uniti in coitu, & quasi unum animal facti; unde ab utroque, tanquam uno, fit & educitur, quod vere caussa efficiens proxima conceptus erit.

Medici etiam, dum ad ea solum attenti quæ humano generi contingunt, de generatione universim pronunciant; & verisimile iis videtur, genituram à parentibus in coitu profluentem, esse verum sperma sive semen, plantarum semini analogum; non sine ratione mistum illud proximum futuræ prolis efficiens, ex utriusque seminis mistura constituunt: atque adeo mistum ejusmodi protinus à coitu in utero contineri, conceptumque primum esse, asserunt. Rem autem in ovo (quod vere *conceptus* est) longe aliter se habere, ex præcedente nostra historia constitit.

De

De Ovi materia, contra Medicos & Ariſtotelicos.

EXERCITATIO XXXIV.

QVod Medici contra *Ariſtotelicos* negant, ſanguinem eſſe primam conceptus materiam, id quidem ex ovi generatione luculenter conſtat. Neque enim vel in coitu, vel ante, aut poſt ipſum, quicquam ſanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia ſanguinea,ſed alba ſunt. Multaque animalia concipiunt, quibus ne gutta quidem ſanguinis in genitalibus (ſi ſubito diſſecueris) apparet.

Sed dum contendunt, ſanguinem maternum eſſe fœtus in utero alimentum, præſertim partium ejus ſanguinearum (ut appellant;) fœtumque ab initio ceu partem matris eſſe, illius ſanguine nutriri, & creſcere, ſpirituque ejus vegetari:adeo ut ne cor pulſet,nec jecur ſanguificet, nec pars ulla fœtus publicum aliquod munus exequatur, ſed omnes ab opere ſuo ferientur; eos quidem falſi autopſia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio ſuo ſanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; corque ipſius ſtatim ab initio pulſare cernitur: non autem faciendis partibus ſanguineis, aut plumis, quicquam ſanguinis aut ſpiritus à gallina mutuatur; ut rem probe animadvertentibus clare liquet. Imo vero ex obſervationibus poſt dicendis, abunde me demonſtraturum arbitror, Viviparorum quoque fœtum, dum ad-

huc in utero continetur, non matris ſangui-
ne nutriri, ſpiritu ve ejus vegetari; ſed ani-
ma, viribuſque ſuis frui, (ut pullus in ovo ſo-
let,) proprioque ſanguine gaudere.

Ad fœtus autem materiam à mare & fœ-
mina, quod attinet, & generationis modum
in ſcholis vulgo decantatum (nempe conce-
ptum fieri prolificum à geniturarum miſtio-
ne, earumque mutua actione & paſſione;) ad
fœminarum quoque ſemen quod ſpectat, &
partes ſpermaticas dictas, ac ſanguineas; plu-
rimæ, eædemque præclaræ obſervationes,
poſtea recenſendæ, me, in contrariam ab iis
ſententiam ut irem, compulerunt. Id nunc
ſolum dicam, mirari me plurimum, cur Me-
dici (præſertim in anatomicis verſati) duobus
argumentis, ceu validiſſimis, opinionem
ſuam tueantur; cum eadem tamen, rite intel-
lecta, contrarium potius evincant.

Nempe, ex concuſſione illa, & ſolutione,
humoriſque profuſione (quæ mulieribus ſæ-
pe in coitu cum voluptate accidit) arguunt,
fœminas omnes in coitu ſemen profundere,
idemque ad generationem neceſſarium eſſe.

Vt verò jam prætereàm, non omnes quo-
rumlibet animalium fœminas, nec mulieres
quidem omnes, talem humorem emittere;
nec citra ejuſmodi emiſſionem conceptum
neceſſario fruſtrari; (novi enim plurimas,
quæ citra talem ejectionem fœcundæ ſatis
eſſent; & nonnullas etiam, quæ, poſtquam
emiſſionem ejuſmodi expertæ ſunt, majore
quidem voluptate in coitu delectarentur,
ſed de fœcunditate ſolita plurimum amit-
terent. Infinita etiam exempla ſunt fœ-
mina-

minarum, quæ, licet in coitu voluptatem sentiant, nihil tamen emittunt, & nihilominus concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emissionem hanc ad generationem necessariam putant, non animadvertisse, humorem illum foras ejici, & circa clitoridem vulvæque orificium ut plurimum profundi; raro intra vulvam, nunquam vero intra uterum, ut cum maris spermate misceatur; essèque consistentia serosum sive ichorosum, ad modum urinæ; non autem, genituræ instar, lentum atque unctuosum; ut tactu facile innotescit. Quorsum autum foras ejiciatur, cujus usus necessario intus requiritur? Debuitne humor ille, ceu utero valedicturus, ad limen vulvæ amandari; ut majore cum gratia ab utero retraheretur denuo?

Aliud argumentum ducunt à partibus mulierum genitalibus, testiculis nempe, & vasis spermaticis præparantibus & deferentibus, quæ generationi spermatis inservire arbitrantur. Ego vero miror plurimum; credere eos, à partibus tam imperfectis & obscuris, semen adeo elaboratum, concoctum, & vitale provenire posse; ut (cum ad certamen de prædominio ventum fuerit; utrum scil. maris an fœminæ semen imperio potiturum sit, & quodnam eorum futurum sit, vel efficiens & agens, vel materia & patiens) viribus, spiritu, & generativa potentia, maris semen exsuperet; ipsumque tam vegeto calore coctum, tot vasis elaboratum; tantoque spiritu exsiliens, materiæ vicem aliquando subire cogat, suoque dominio subjiciat. Verum de his in posterum plura.

Interea certum eſt, gallinæ ovum ex hujuſmodi in coitu profuſione non naſci: quanvis illa mox à coitu (ceu blanda dulcedine delibuta) præ lætitia ſeſe excutiat; & tanquam accepto jam ſummo munere, feſtuca ſemet luſtret; quaſi multiplicandi benedictioni à *Iove* ſummo *ſatore* donatæ gratularetur. Columba (præſertim ea, quæ ad nos ex *Africa* advehitur) gaudium à coitu mirum in modum exprimit: ſaltat, caudam diſtendit, eaque imam verrit humum, roſtro ſe pectit, & ornat; quaſi fœcunditatis donum ſummam in gloriam duceret.

Diximus, materiam primam ovi non conſtare ex ſanguine, ut *Ariſt.* voluit; neque (ut Medici cenſent) à ſeminum maris & fœminæ permiſtione proficiſci. Unde autem eam ſtatuamus fieri, partim in hiſtoria jam dictum eſt, partim poſt uberius dicemus, cum univerſim de materia, ex qua omnis conceptus primus oritur, tractabimus.

Quatenus Gallina ſit efficiens in generatione ovi, ex ſententia Ariſtotelis? *& cur maris auxilio opus ſit.*

Exercitatio XXXV.

Gallum & gallinam duo generationis ovi principia eſſe, jam dictum eſt; licet de modo, quo id eveniat, ſeorſum ab *Ariſtotele* & Medicis ſentiam. Quippe ex ovi generatione palam fecimus, tam fœminam, quam marem, efficientem eſſe; & ha-

&c habere in se principium, unde motus, & facultatem constituendi: quamvis in coitu, nec mas ovo materiam conferat; nec fœmina semen profundat, unde ovum oriatur. Manifestum itaque est, naturam (in quibusdam saltem animalibus) non propterea marem & fœminam instituisse; ut alter (tanquam agens) formam; altera (ceu patiens) materiam conferat; veluti *Aristoteli* visum est: neque ut in coitu semen ab utroque proveniat; quo ex utriusque mistura conceptus, aut ovum fiat; quemadmodum Medicis placet.

Cumque in his duabus opinionibus contineatur, quicquid de generationis caussis ac principiis ab omni antiquitate traditum fuit: videtur hactenus omnes ratio latuisse, tum cur fœmina per se non generet (plantæ instar,) sed sociatam maris operam requirat; tum etiam quomodo conceptus, aut ovum à mare simul & fœmina procreetur; aut quid utervis ad eam rem conferat; & quem in finem coitus instituatur.

Aristoteles, contra universalem suam hypothesin (*quod mas, ut agens; fœmina, duntaxat ut materia sit;*) quia ovum à fœmina sine maris auxilio procreari videt, fateri cogitur, fœminam quoque efficientem esse: & similiter ovum, etiam foras exclusum, sese conservare, nutrire, augere, fœtumque ex se producere (ut piscium ovis contingit) non ignoravit: ac propterea ovo, etiam subventaneo, animam inesse voluit. Quatenus vero fœmina efficiens sit, & ovum subventaneum anima donetur, conatur exponere, ubi ait,

Sub-

De gen. an. l. 3. c. 7.

Subventanea recipiunt generationem, quoad fieri potest; perfici nanque ad animalis usque fœcunditatem, impossibile est; sensibus enim opus est. At vegetalem animæ virtutem obtinent & fœminæ, & omnia quæ vivunt, ut sæpius dictum est. Quamobrem hoc ovum, ut plantæ conceptus, perfectus est; ut animalis, imperfectus. Quibus videtur innuere, animam vegetativam ovo quoque subventaneo inesse; quod hæc cunctis viventibus insit; ovum autem vivat. Gallinæ pariter vim creandi, vegetalemque animam inferendi tribuit: quippe talem virtutem omnes fœminæ obtinent: ideoque ovum subventaneum quatenus vivit, ut planta, conceptus perfectus; quatenus ut animal, imperfectus dicitur. Quasi mas non requiratur, ut fiat conceptus, aut ovum, idque perfectum; sed, ut ex eodem ovo fiat animal. Non, inquam, ut ovum producatur omnibus modis perfectum, (qualis est plantarum conceptus;) sed ut animali principio imbuatur. Fit itaque à gallina ovum, à mare vero redditur prolificum.

Addit ibidem: *In omni avium genere, alterum mas, alterum fœmina est. Itaque fit, ut qua planta est, perficiat; quod nondum mutetur à coitu: qua non planta, non perficiat; nec aliud quicquam proveniat ex eo, quod genuit. Neque enim ut plantæ simpliciter, neque ut animalis per coitum proventus est.* Loquitur de ovo subventaneo; dicitque porro: *Quæ autem ova coitu concepta, discreta jam sunt in albuminis portionem; hæc pro eo mare, qui primum coiverit, evadunt; jam enim utrunque principium obtinent.*

Qui-

Quibus videtur fateri, fœminam quoque in generatione eſſe efficientem, ſive vim habere generandi; quia in omni fœmina ineſt anima vegetativa, cujus facultas eſt generare. Et proinde ubi diſcrimen inter marem & fœminam propoſuit, utrumque tamen generativum agnovit: ait enim, *Marem id animal dicimus, quod in alio gignit; fœminam, quod in ſe ipſo.* Itaque ex ejus ſententia, & generat uterque, & in utroque, ut pariter ineſt anima vegetativa, ita & facultas ejus generandi. Quomodo autem differant, ſupra ex ovi hiſtoria innotuit. Gallina nempe per ſe, citra galli operam, generat ovum ſubventaneum, (quemadmodum planta ex ſe fructum fert;) non gignit tamen ovum fœcundum, ſine coitu maris vel antecedente, vel ſubſequente. Generat ſcil. fœmina, ſed aliquatenus; & maris coitus requiritur, ut facultas iſtæc generandi in fœmina perficiatur: nempe, ut non modo ovum procreet, ſed ejuſmodi etiam, unde pullus naſci poſſit. Ob hunc enim fœminæ in generando defectum, mas videtur à natura inſtitui (uti inferius clare conſtabit;) ut quod fœmina per ſe efficere nequit (ſemen nempe, ſive ovum fœcundum) id mas ſuo coitu ſuppleat, & perficiat; virtutem illam gallinæ, aut ovo impertiendo.

Ovum

Ovum Gallinaceum perfectum, est bicolor.

EXERCITATIO XXXVI.

NOn omnia igitur ova perfecta ſunt; ſed quædam imperfecta cenſentur, quia nondum juſtam magnitudinem adepta ſunt, quam deinde foris accipiunt: alia, quia adhuc improlifica ſunt, & poſtea fœcundandi vim forinſecus mutuantur; qualia ſunt ova piſcium. Alia, quia unius tantum coloris ſunt imperfecta ab *Ariſtotele* æſtimantur; perfecta autem, quæ bicolora, luteo nempe & albumine conſtant: tanquam magis diſtincta, melius concocta, & majore calore prædita. Ideoque ova, quæ *centenina* appellantur, & quæ *Fabricius* ex reliquiis ſolum albuminis generari voluit, unius coloris ſunt; &, ob defectum caloris, imbecillitatemque, imperfecta habentur. Inter omnia vero ova, nullum gallinaceo perfectius eſt, quod liquoribus & munimentis neceſſariis inſtructum, juſtæque magnitudinis, fœcundum paritur.

Pag.10.

Cur autem aliqua ova bicolora, alia unius tantùm coloris ſint, *Ariſtoteles* hanc cauſſam attulit, Quoniam *calidioribus animalibus ſeorſum iſta habentur diſtincta, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum: atque alterum candidum, alterum luteum eſt.* Quaſi pullus ex albumine ortum duceret, & à vitello ſolum aleretur. Ibidemque ait: *Pars ejus quæ calida eſt, propius ad formam in membris*

De gen. an. l.3. c.1.

bris instituendis accedit: quæ autem terrestris magis est, corporis institutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovis animal initium suæ generationis à candido sumit. Initium enim animale in candido est, cibum à luteo capit. Putatque ideo dictos hos liquores distinctos esse, & ova nasci bicolora.

Quæ partim vera, partim falsa sunt. Non est enim verum, pullum ex albumine constitui, & nutriri vitello. Enimvero ex historia fabricationis pulli, ductuque venarum umbilicalium, & propaginum illarum distributione, quæ proculdubio alimento hauriendo inserviunt, manifesto constat, materiam constitutivam & alimentum, à prima statim origine, tam à vitello quam ab albumine nutriendo pullo suppeditari: & *colliquamentum* à nobis dictum, videtur non minus è vitello, quam albumine conflari; utriusque enim humoris aliquid colliquescit. Quinetiam macula, ex qua primum dilatata fit colliquamentum, quæque *oculus* à nobis dicitur, vitelli tunicæ impressa cernitur.

Videtur tamen distinctio illa in luteum, & albumen, necessaria: quod liquores isti, cum sint proculdubio diversæ naturæ, diverso quoque usui inservire videantur. Ideoque in ovo perfecto distincti sunt; estque eorum alterum, alimentum propinquius; alterum, remotius: illo fœtus statim ab initio nutritur; hoc, posterius. Certum enim est (ut *Fabricius* vere asserit, & nos postea docebimus) utrumque esse alimentum; tam albumen scil. quam vitellum; & albumen prius vi-

vitello absumi. Quare cum *Aristotele* sentio (contra *Medicos*) albumen esse partem ovi sinceriorem; magisque concoctam, & elaboratam; ac propterea, cum ovum in utero perficitur tanquam pars calidior; in ambitum circunfunditur, dum vitellus ceu pars terrestrior, in centrum subsidit. Videtur etiam albumen calorem animalem uberiorem in se continere, & proinde alimentum esse propinquius. Similiter, ob eandem caussam, albumen exterius interiore sincerius, magisque concoctum esse, verisimile est.

Quod Medici affirmant, vitellum esse partem ovi calidiorem, & magis nutritiam; id intelligendum censeo, quatenus nobis cibus est; non, quod pullo in ovo alimentum magis idoneum suppeditet. Idque constat ex historia fabricationis pulli: à quo, tenue albumen prius, quam crassum, absumitur. Quasi propius alimentum sit, & transmutatu facilius in substantiam futuri fœtus. Ideoque vitellus videtur esse alimentum remotius, & posterius, quam albumen: quippe totum albumen prius absumitur, quam vitelli notabilis portio defecerit. Imo vero vitellus in pulli abdomine reperitur, postquam hic exclusus fuerit; tanquam novello pullo pro lacte, quo nutriatur, inserviat.

Sunt itaque ova bicolora magis perfecta, utpote distincta magis, & à majore calore elaborata. Quoniam enim in ovo non modo pulli materiam, sed primum quoque alimentum contineri oportuit; quod perfecto animali perfectum & elaboratum maxime esse de-

debuit; quale illud eſt quod partes diſtinctas obtinet, quarum alia (ut diximus) prior & ſincerior, adeoque facilioris digeſtionis eſt; alia poſterior ſive remotior, ac propterea in pulli ſubſtantiam tranſmutatu difficilior; (vitellus autem & albumina tali diſcrimine inter ſe differunt) ideo ova perfecta ſunt bicolora, ex vitello nempe & albumine compoſita; utpote quæ, pro diverſa fœtus ætate, ac robore, diverſos hos liquores, facilioris & difficilis magis concoctionis fomites, in ſe contineant.

Quomodo Ovum albumine augeatur.

EXERCITATIO XXXVII.

EX hiſtoria conſtitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum eſſe inſtar papularum,& milii ſemine minora, alba atque aquea humiditate referta: mox papulas iſtas in vitellos evadere; & hos deniquè albumine circuncingi.

Ariſtoteles videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum ſeparationis. Lubet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, *non eſt cauſſa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à fœmina ſit; ſed ambo à fœmina proficiſcuntur. Verum alterum frigidum, alterum calidum eſt. In quibus multum caloris eſt, diſtinguuntur; in quibus parum, diſtingui non poſſunt. Et ob eam rem conceptus eorum ſunt unicolores, ut dictum eſt: Semen autem maris conſtituit tantum: ideo primum exiguus,* (*De gen. an. l.3. c.1.*)

al-

albusque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cum jam plus sanguinis admiscetur: postremo, secedente calore, pars candida circum insistit, quasi humore æque fervente quoquoversus. Candida enim pars ovi sua natura humida est, caloremque animalem intra se continet: quamobrem circum ipsa discernitur, lutea & terrena intus manet.

Pag. 12. *Fabricius* autem putat, *albumen duntaxat per juxta positionem vitello adhærescere. Dum enim* (inquit) *vitellus per secundum uterum devolvitur, ac sensim volutatur, sensim quoque subinde suscipit albuminis portionem ibi genitam paratamque ut circa vitellum apponatur; donec medias spiras vitellus prætergressus, & ad ultimam devolutus una cum ovi albumine circunducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem assumit.* Vult itaque ovum duplici modo incrementum sumere; *partim vero, per venas, ut in vitello; & partim appositivo augmento, ut in albumine.* Ejusque opinionis, hoc illi forte inter alia argumentum fuit; quod albumen ad duritiem coctum, facile in laminas sese invicem ambientes findatur. Verum istuc idem quoque vitello in ovario etiamnum hærenti, & ad duritiem cocto contingit.

Quapropter experientia edoctus, accedo potius in sententiam *Aristotelis*: nam albumen non solum (ut *Fabricius* voluit) adjunctum cernitur, sed formatum etiam, & chalazis, ac membranis distinctum, inque duplicem liquorem candidum divisum: idque ab eadem anima vegetativa, à qua ovum in binos

nos liquores (albumen scil. & vitellum) distinguitur. Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem quoque singulæ ejus partes formantur. Nec sane verum est, vitellum prius fieri, & albumen ei adjungi postea. Quod enim in ovario conspicitur, non est ovi vitellus, sed aliquid potius compositum, quod ambos liquores permixtos in se contineat. Colore quidem vitellum refert, sed consistentia sua propius ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile est; sed, albuminis instar, concretum, glutinosum, & tenuibus lamellis constructum cernitur. Habetque albam quasi scapulam in medio sui.

Aristoteles videtur separationem hujusmodi à diversa vitelli & albuminis natura deducere. Ait enim, *Si plura ova conjecta in patinam, aut tale aliquod vas, igne coquas, ita ut ne motus caloris citatior sit, quam ovorum distinctio; idem in universis ovis, quod in singulis evenit, ut lutea cuncta in medio constituantur; candida circiter ambiant.* *Ibid.*

Rem ipsam frequenti experientia compertam habeo; & cuilibet experiri licet, modo vitellos una cum albuminibus simul conquassatos, in clibano, vel inter duas patinas super focum, addito butyro, leniter coxerit in placentam; videbit enim albumina vitellos in imo positos superne amplecti.

Quid

Quid Gallus & Gallina generando Ovo conferant.

Exercitatio XXXVIII.

VTerque, tam gallus, quam gallina, pulli parens dicendus eſt: ſunt enim ambo principia ovi neceſſaria; & utrunque pariter efficientem ejus probavimus. Gallina nempe ovum facit; gallus, ut fœcundum ſit, efficit. Sunt itaque ambo plaſticæ virtutis inſtrumenta, quibus iſta ſpecies perpetuatur.

Cum autem in nonnullis animalium ſpeciebus (quaſi mare nihil eſſet opus, ſed fœmina ſola ad ſpeciei perennitatem ſufficeret) nulli mares reperiantur, ſed omnes ſint fœminæ, quæ intra ſe primordia ovorum fœcunda continent: in nonnullis vero, mares duntaxat, nullæque fœminæ appareant, quia omnes aliquid extra ſe in limum, terram, aut aquam emittendo, progenerant, ſpeciemque ſui conſervant: videtur natura in his talibus uno ſexu contenta eſſe, quo (ceu inſtrumento) utatur ad procreationem idoneo.

Aliquibus etiam, ſine ullo ſexus diſcrimine, quaſi fortuito, ſemen contingit; quorum nempe principium eſt ſpontaneum. Quemadmodum enim *quædam ab arte fiunt, & eadem quoque caſu, ut ſanitas*: ita pariter animalium ſemen aliquod, non fit ſimpliciter ab univoco, (ut ex homine, homo;) ſed quodammodo ſolum univoco (quorum ſcil. pri-

Ariſt. Phyſ. l. 1. c. 1.

mor-

mordium & materia caſu facta, à ſe ipſa moveri eo motu poteſt, quo ſemen) *quæ non per coitum, ſed ſponte orta, ex tali origine conſiſtunt, quali inſecta, quæ vermem generant.* De gen. an. l. 3. c. 9.
Nam ut artifices quædam ſuis manibus operantur, quædam autem non niſi ope aliorum inſtrumentorum; arteſque præſtantiores, variæ formæ & magnitudinis inſtrumentis utuntur, ad diverſas, & curioſas præſertim, ſubtileſque operationes peragendas: (præſtantiora quippe, & laborioſa magis opera, pluribus plerunque fiunt motibus, pluresque ſubordinatos fines requirunt: eaque in re, ut & aliis omnibus, ars naturam imitatur) ita ſimiliter natura, ad perfectiora & præſtantiora animalia procreanda, pluribus, & diverſarum facultatum viriumque inſtrumentis neceſſario utitur. Sol enim, aut cœlum, (aut quicquid aliud genitoris, communiſque patris nomine in animalium generatione intelligitur) quædam per ſe, caſu, &, quaſi abſque inſtrumento, æquivoce procreat: quædam autem non niſi univoce generat; quæ nempe ab aliquo ejuſdem generis producuntur, quod & materiam & formam genito tribuat. Atque hoc modo, in perfectiſſimorum animalium generatione, ubi principia iſtæc diſtinguuntur, & hæc animalium ſemina diviſa ſunt; non niſi ex mare & fœmina, tanquam duobus inſtrumentis requiſitis, procreantur. Et ſimiliter ovum noſtrum gallinaceum neceſſario à gallo & gallina producitur. Gallina in ſe generat, ideoque conceptui locum, & materiam, nutrimentum ac fomentum

confert: gallus autem fœcunditatem tribuit. *Mas enim* (inquit Aristoteles) *semper perficit generationem, facitque ut sensitiva anima insit, & ex ovo animal gignatur.*

De gen. an. l. 2. c. 3.

Ideoque tam gallo, quam gallinæ, organa utriusque facultati idonea concessa sunt. Nempe in gallina partes omnes genitales ad recipiendum, & continendum accommodæ; ut in gallo ad dandum, sive immittendum, vel ad præparationem illius, quod fœcunditatem in fœminam transferat, (tanquam in alio generaret) idoneæ reperiuntur.

Perspectis itaque, per dissectionem anatomicam, partibus generationi dicatis; quid utervis, mas scil. & fœmina, ad eam conferat, facile dignoscimus. Instrumentorum quippe notitia, ad eorundem actiones, & usus, recta semita deducit.

De Gallo quædam notatu digna.

EXERCITATIO XXXIX.

GAllus est (ut diximus) primarium efficiens ovi gallinacei perfecti seu fœcundi, & præcipua generationis caussa. Absque mare enim fuerit, nunquam ex ovo nasceretur pullus; & in multis oviparis, ne ovum quidem. De galli itaque actione, & utilitatibus, nempe quid ovo, & pullo, tam in coitu, quam aliis officiis conferat, penitius introspiciendum est.

Gallum in coitu (licet pene, ut arbitror careat) *genituram*, vulgo semen dictum, emittere, ex partibus ejus genitalibus con-

stat

ſtat; quippe teſticuli eadem ſcatent, & in vaſis deferentibus longis ampliſque, plurimum ejus reperitur. Num vero ſubſultim, vique ſpiritus ſpumoſum, & repetitis ictibus (ut in calidioribus animalibus viviparis) prodeat, necne; mihi profecto haud compertum eſt. Quia autem veſiculas genituram continentes non reperio, è quibus fermentata, ſpirituque in ſpumam elata proſiliat foras; nec penem invenio, per cujus tubulum anguſtiorem protruſa cum ſaltu ejiciatur, gallinæque interiora verberet; præſertim cum coitus inter eos celeriter adeo peragatur; crediderim, levem ſolum eſſe humoris ſeminalis illitum, qualis per pudendorum oſculum duntaxat affigitur, ſemenque citra ſaltum ſubito emanare: ut, quod alia animalia uno eodemque initu iteratis ictibus ejaculantur, id aves (quæ complexui venereo non immorantur) repetitis ſæpe coitionibus expediant. Rarius enim coitum repetunt, quæ diutius in complexu venereo hærent: quales in avium numero ſunt cygnus, & ſtruthio. Quoniam gallus igitur diu in venerea copula hærere nequit; quod ab aliis, pluribus impulſibus fit, id ipſe repetitis vicibus præſtat: ac licet nec penem, neque glandem habeat, vaſorum tamen deferentium extremitas ſpiritu (dum coit) inflata, glandis more turgeſcit; qua uteri gallinæ orificium aperto podice rectum comprimit, humoreque ſuo genitali oblinit, adeoque pene ad genituræ immiſſionem non indiget.

Diximus autem, galli ſemen tantæ virtutis eſſe, ut non uterum modo, ſed & ovum

in utero, in ovario papulam, totam denique gallinam ipſam, papulas & ovorum primordia partim jam habentem, partim mox producturam, fœcundam ac prolificam reddat.

Ideoque à *Fabricio* recte obſervatum, gallo geniture copiam in teſticulis, & vaſis deferentibus abundare; non quod gallina plurimum ejus ſingulis ſuis ovis fœcundandis requirat; ſed ut gallus pluribus gallinis, crebroque repetitis congreſſibus ſufficiat.

Facit etiam ad celeriorem ſeminis egreſſum, vaſorum ſpermaticorum in gallo brevitas & rectitudo: quod enim per longos & reflexos mæandros permeat, tardius elabitur, & copioſo ſpiritu impulſore opus habet.

Inter mares, nemo gallo eſt alacrior, nec ſuperbior, aut erectior incedens, ciboque concoquendo potentior, cujus magna pars in genituram abit; ac proinde pluribus eum frui uxoribus oportet, nempe decem, vel duodecim. Sunt enim animalium quædam ſpecies, quarum mas ſingularis plurimis fœminis ſufficiat, ut in cervis, damis, & pecorum generibus videre eſt: ſunt etiam, quarum fœminæ libidine prurientes vix pluribus maribus contentæ ſint; ut canis, & lupa; unde etiam Meretrices *lupæ* dicuntur, quæ corpora ſua vulgant; & *lupanaria*, in quibus proſtant. Sunt etiam nonnulla animalia quaſi caſta magis, & conjugalem vitam degunt; ita ut mas unus uni maritetur fœminæ, amboque proli enutriendæ ſocias operas præſtent. Cum enim à natura requiratur, ut mas, in prolis generatione, fœminæ defectum ſuppleat; atque hæc ſola fœtum

nu-

nutrire, fovere, ac defendere nequeat; mas ipsi conjux additur; qui partem oneris in generanda & educanda prole suscipiat. Sic perdices vita conjugali gaudent, quia earum fœminæ tot simul ova incubare nequeunt (ideoque binos nidos extruere dicuntur) nec prognatos inde pullos tollere. Columba quoque mas incubandi vices, nidum componendi, pullosque nutriendi supplet. Similiter alia complura conjugalis vitæ exempla inter animalia reperias: de quibus plura in dicendis.

Qui autem mares, (ut gallus) plurimis fœminis inserviunt, eorum testiculi copioso humore seminali scatent, vasaque deferentia longa & ampla obtinent. Et quo tempore, quave ætate, papularum racemi in gallinis maturantur, & fœcunditatem exposcunt, ut in ova perficiantur; maribus semen abundat, & testiculi turgescunt, eodemque loco (circa præcordia scilicet) conspiciuntur, in quem fœcunditatem transferunt. Patet id in piscibus, avibus, reliquisque oviparis omnibus; quorum mares semine replentur eodem tempore, ac loco, quo fœminæ ova concipiunt.

Quæcunque itaque gallinæ partes à natura generationi destinantur, ovarium nempe, infundibulum, uteri processus, uterusque ipse, & pudenda; eorumque situs, fabrica, quantitas, & temperies, quæque hanc consequuntur; ea omnia, inquam, vel ovo procreando, & augendo inserviunt, vel ad coitum, & fœcunditatem à mare recipiendam, aut partus gratia efformantur: ad quam rem ea vel

necessario, & principaliter; vel tanquam caussa sine qua non; vel ad melius esse quodammodo conducunt. Nihil enim frustra aut temere in naturæ operibus instituitur. Similiter, partes omnes genitales in gallo, genituræ præparandæ, & concoquendæ, atque in gallinam transmittendæ gratia fabrefactæ sunt.

Quibus autem maribus is vigor est, ut plurimis fœminis sufficiant; hi corporis magnitudine, & ornatu, animique robore & armis, fœminas suas longius superant; quam illi, qui conjugales sunt. Neque enim tantopere perdix mas, corvus, aut columba, à consortibus suis distinguuntur; quantum gallus, à gallina; vel cervus à suis fœminis discrepat.

Gallus itaque ut armis, plumisque ornatior, superbus, gloriosus, magnanimus, & bellator insignis incedit; ita pariter semine abundat, & frequentissime coitum peragit, adeoque libidine ferox æstuat, ut (nisi complures gallinæ ipsi suppetant) fœminas suas sæpius invitando & cogendo fatiget, & (uti in phasiano, gallo Indico, aliisque observavimus) intempestive supersiliendo, dorsumque pedibus atterendo (etiam cum in nidis ova incubant) eas male mulctet. Vidimus aliquando gallinas à ferocientis galli injuria adeo laceras & detritas, ut dorsum totum implume, & ad ossa ipsa perquam miseris modis nudum habentes, brevi exspiraverint.

D

De Gallina.

EXERCITATIO XL.

DVo generationis inſtrumenta, duæque primæ cauſſæ ſunt; mas, & fœmina. Gallina enim videtur autor *ovi*, ut gallus *fœcunditatis*. Horum igitur coitu, à mare in fœminam traducitur, vel in gallina per coitum ingeneratur, id, quod ovum reddit fœcundum. Quid autem illud ſit, non minus cognitu difficile eſt, quam cui id ipſum communicetur: ſcilicet, utrum toti gallinæ, an ejus utero ſolum, aut ovo facto, vel etiam ovis omnibus in ovario jam inchoatis, & poſtmodum inchoandis? Veriſimile enim eſt ex ſupra dictis, & *Fabricii* quoque experimento, pauculas coitiones, & gallinæ per dies aliquot cum gallo conſortium, ſufficienter eam, aut ejus ſaltem uterum, per annum integrum fœcundare. Idque egomet etiam, experientia edoctus, ex parte affirmare poſſum: nempe viceſimum ovum à gallina (poſt hujus à gallo divortium) proveniens, fuiſſe fœcundum & prolificum. Vt quemadmodum à piſcium maſculorum genitura in aquam ſparſa, magnam ovorum congeriem fœcundari certum eſt; & in canibus, porcis, aliiſque animalibus, coitiones aliquot pluribus fœtibus procreandis ſufficiunt: (adeo ut aliqui compertum ſibi exiſtiment) ſi canis fœmina ſæpius quam ter quaterve ineatur, id fœcunditati ejus obeſſe, pluréſque fœminas quam mares in-

Pag. 31.

de procudi) ita quoque gallus aliquot suis compressionibus, non modo ovum in utero, sed totum etiam ovarium, gallinamque ipsam (ut sæpe dictum est) prolificam reddat. Imo vero, quod amplius est, & inprimis mirabile, *Terræ Persicæ parte quadam* (inquit *Aristoteles*) *mure fœmina rescissa, fœtus fœminei prægnantes videntur*: nempe matres fiunt, antequam nascantur: quasi mas non solum fœminam fœcundam, sed & conceptos quoque in ea fœtus prægnantes redderet; quemadmodum gallus noster non solum gallinam, sed ova etiam ab illa procreanda fœcundat.

Hist. an. l. 6. c. 37.

Id autem Medici confidenter negant, qui ex semine utriusque sexus misto, conceptum in animalibus produci asserunt. Ac proinde *Fabricius*, licet galli semen in coitu projectum, nunquam uteri cavum (ubi ovum fit, vel augetur) ingredi, aut ingredi posse affirmet; & manifeste videat, ova primum in ovario inchoata, non minus iis, quæ in utero existunt, ab eodem coitu fœcundari; quorum nulla pars à galli semine oriri potuit; hoc tamen (quasi necessario adesse, & permanere debeat) per integrum annum in bursa gallinæ prolificæ contineri, cæcoque foramine reservari voluit. Quam sententiam nos antea rejecimus, tum quia cavitas illa perinde in mare, ac in fœmina reperitur; tum etiam, quia nec in illa, nec alibi uspiam in gallina genituram galli stagnantem invenire potuimus; sed quamprimum hæc munus suum expleverit, virtutemque fœminæ prolificam impresserit, vel foras elabitur, vel dis-

Pag. 38, 39.

diſſolvitur, & in ſpiritum verſa evaneſcit. Et quanquam *Galenus*, ac cum eo Medici omnes, hanc genituræ diſſolutionem pluribus oppugnant; perſpecta tamen ex anatomica adminiſtratione partium genitalium fabrica, ſimulque penſitatis aliis firmiſſimis argumentis, fateantur neceſſe eſt, Semen maris prout à teſtibus per vaſa deferentia derivatur, & in veſiculis ſpermaticis continetur, prolificum non eſſe; niſi coitus, vel cupidinis œſtro ſpiritale reddatur, & in naturam ſpumoſam efferveſcat. Neque enim (teſte *Ariſtotele) quod ſemen fœcundum reddit, eſt ejus corpulentia, aut ignis, aut talis facultas aliqua, ſed ſpiritus qui in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondens elemento ſtellarum.* Quare, licet *Fabricio* concederemus, ſemen in burſa illa reſervari; poſtquam tamen prolifica efferveſcentia, ſive ſpiritus iſti deferbuerint, inutile prorſus foret & infœcundum. Vnde Medici quoque intelligant, maris genituram non ideo eſſe prolis opificem, quia primus conceptus ex illa corporatur, ſed quia ſpiritoſa eſt, & efferveſcens, tanquam fœcundo ſpiritu, & numine turgeſcens. Alias enim *Averrois* fabula, de mulieris conceptione in balneo, veritatis ſpeciem præ ſe ferret. Verum de his ſuo loco plura.

Ariſtot. de gen. an. l. 2. c. 3.

Ibid.

Quemadmodum itaque à gallina fit ovum, ita veriſimile eſt, ab aliis quoque fœminis (ut poſtea docebitur) primos conceptus tum materiam, tum formam recipere: idque aliquandiu poſtquam marium genitura

immissa fuit, & evanuit. Neque enim gallus per simplicem genituræ emissionem, fœcunditatem aliquam gallinæ aut ovis ejus adfert; sed quatenus genitura istæc prolifica est, & vi plastica imbuta; spiritosa nempe, effectiva, & analoga elemento stellarum. Mas itaque non magis censendus est primum principium, à quo conceptus & fœtus oriuntur, quod semen suum concoquere & excernere possit, quam fœmina, quæ ovum sine mare procreat. Sed eo potius nomine, prærogativam meretur, quod genituram suam spiritu, divinique opificis virtute imbutum inferat: qualis puncto temporis officium suum exequitur, & fœcunditatem apportat. Sicut enim scintilla è silice excussa, aut fulgure è nube aliqua emicante, res subito accendi, & siderari cernimus; ita pariter genitura maris, fœminam, quam tetigerit, contagio protinus afficit, eidemque vim prolificam transfert; qua non modo ova, sed uterum etiam, & gallinam ipsam, momento temporis fœcunda reddit. Haud citius enim inflammabile quid à contactu ignis accenditur, quam gallina à galli coitu prægnans efficitur. Quid autem ab hoc in illam transferatur, postea erit dicendi locus, cum de hac re generatim & perspicuo magis determinabimus.

Observandum interea est, si ab anima id proficiscatur (quicquid enim fœcundum est, id idem quoque animatum esse verisimile est: & jam supra diximus, ovum ex sententia *Aristotelis* anima vegetativa præditum esse, ut & semen omne plantarum) oportere ne-

neceſſario animam illam (ſaltem vegetativam) ex traduce eſſe,& à mare, in fœminam; de fœmina, in ovum; ab ovo, in fœtum transferri; vel ſingulis eorum ſucceſſive, per coitus contagium, ingenerari.

Videtur nihilominus ambiguitatis plena diſquiſitio: ideoque, licet *Ariſtoteles* fateatur, genituram maris tantæ virtutis eſſe, ut ſemel emiſſa plurimis ſimul ovis fœcundandis ſufficiat; tamen ne repetita ſæpius coitio fruſtra videatur, *In avium genere* inquit, *ne ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, poſſunt magna ex parte augeri, niſi coitus avis continuetur. Cujus rei cauſſa eſt, quod ut in mulieribus coitu maris detrahitur menſium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) ſic in avibus evenit, dum paulatim menſtruum excrementum accedit, quod foras decedere non poteſt, quoniam parum eſt, & ſuperne ad cinctum continetur, ſed in uterum ipſum collabitur. Hoc enim ovum augetur, ſicut fœtus viviparorum, eo quod per umbilicum affluit. Nam cum ſemel aves coierunt, omnia fere ova ſemper habere perſeverant, ſed parva admodum.* Eatenus autem forſitan vera fuerit *Ariſtotelis* ſententia; plura nempe & majora ova à repetitis ſæpe coitionibus contingere; quod ſcil. uberior materia ad uterum (coitus calore tepefactum) affluat. Non tamen propterea crebro coitu neceſſario opus eſſe ut ova fiant prolifica: Nam & experientia (ut diximus) contrarium docet, & ratio, quam affert, non videtur ſuffragari: quippe ovorum primordia non fiunt in utero ex ſanguine men-

De gen. an. l. 3. c. 1.

ſtruo, (qui in gallina neutiquam reperitur) ſed in ovario (ubi nullus ſanguis præexiſtit) ova tam citra galli coitum, quam cum illo progenerantur.

Gallina (ut & aliæ fœminæ omnes) conceptui materiam, nutrimentum, & locum ſuppeditat. Materia, unde cuncta ovorum primordia in ovario naſcuntur, & creſcunt, videtur eadem illa, ex qua reliquæ gallinæ partes, carnoſæ nempe, nervoſæ, & oſſeæ; caput item, ac cætera membra nutriuntur & augentur. Quippe ſingulis papulis & vitellis in ovario hærentibus (eodem prorſus modo, quo reliquis gallinæ partibus) alimentum per vaſa accedit. Locus autem in quo ovum membranis diſtinguitur, grandinibus & cortice perficitur, eſt uterus.

At vero gallinam nec ſemen in coitu emittere, nec ſanguinem in uteri cavitatem eo tempore effundere: neque ovum eo modo fieri, quo *Ariſtoteles* conceptum fieri voluit; neque (ut Medici arbitrantur) ex commixtione ſeminum; nec ſemen galli in uteri cavum penetrare, aut attrahi; una hac obſervatione manifeſtiſſime liquet; nempe *quod in utero nihilo plus poſt coitum, quam ante ipſum reperiatur*. Quæ res ubi poſtea liquido conſtiterit, & demonſtraverimus eam veram quoque eſſe de omni animalium genere, quæ utero concipiunt; clare ſimul apparebit, quæ hactenus ab omni antiquitate, circa animalium generationem, nobis tradita fuerunt, erronea eſſe; fœtumque, nec ex ſpermate maris, aut fœminæ; nec ex utriſque ſimul miſtis; neque ex ſanguine menſtruo conſtitui:

sed in omnibus, tum in conceptu prolifico, tum post ipsum, eodem modo se rem habere, quo fit in generatione pulli ex ovo, & perinde ac plantæ ex sui generis seminibus oriuntur. Neque enim constat, marem requiri, ut tanquam agens, opifex, & efficiens per se sit; nec fœminam, tanquam materiam suppeditet: sed uterque, tam mas, quam fœmina, opifex quodammodo, & parens dicendus est; fœtusque, tanquam ex utrisque *mistis*, mista similitudo & species procreatur. Nec verum est, quod *Aristoteles* sæpius affirmat, Medicique etiam pro confesso habent; nempe, statim à coitu, in utero reperiri aliquid vel fœtus, (ut puta cor, aut tres bullas, aut aliam quandam partem principalem) vel conceptus; vel aliquid saltem in uteri cavo, ut coagulum, aut spermaticum quid mistum, aut aliud hujusmodi. Sed è contra, diu post coitum contingit primum, & ova, & conceptum in pluribus & perfectioribus animalibus enasci; si modo fœmina fæcunda & prægnans evaserit. Et fœminam quidem prolificam esse, antequam quicquam conceptus in utero contineatur, multa sunt quæ indicium faciunt, ut postea in viviparorum historia dicetur: nempe crescunt ubera, uterus turgescit, aliisque symptomatibus totius corporis mutatio dignoscitur.

Gallina vero, quanquam, ante coitum, ovorum in se primordia ut plurimum habet, quæ postea à coitu fœcunda redduntur, ideoque illi statim à coitu aliquid inest; tamen cum & ipsa, reliquorum animalium more, nihil adhuc eorum in ovario paratum habuerit,

rit, aut quæ habuit jam excluſerit; ex coitu poſtea,(aliquo etiam temporis interjecto ſpatio) tanquam utrunque principium, ſive utriuſque ſexus virtutem poſſideat, plantarum more per ſe ova generat, eaque(loquor expertus) non ſubventanea, ſed prolifica.

Enimvero ſi deſubtus gallina ſemel fœcunda reddita, oviſque incubante (poſtquam jam omnia ſua ova peperit, & nullum in ovario ſupereſt) omnia illa ova abſtuleris; plura denuo pariet, eaque genitiva, ſive prolifica, & utrunque principium in ſe habentia.

Quomodo Gallina dicatur efficiens primum: deque ejus partu.

Exercitatio XLI.

Gallinam eſſe cauſſam generationis efficientem, ſive naturæ in hoc opere inſtrumentum; (non quidem abſolute, & per ſe; ſed ex mandato, ac vi maris prolificam redditam) jam dictum eſt. Quemadmodum autem mas, ſuo merito, primum generationis principium ab *Ariſtotele* habetur, quod primus ad generationem motus ab eo proveniat; ita quoque gallina aliquo modo prima generationis cauſſa ſtatui poteſt: quatenus nimirum mas, præſente fœmina, ceu furiis exſtimulatus, ad venerem accenditur. *Fœmina piſcis*, inquit *Plinius*, *coitus tempore marem ſequetur, ventrem ejus roſtro pulſans: ſub partum mares fœminam ſimiliter.* Vidi ipſemet aliquando piſces mares fœmellam jam parituram (canum more) turmatim ſectari

Lib.9. cap.50.

stari, ut ova recens posita lacte suo, sive semine asspergerent. Id vero perspicuum maxime in petulcis ac lascivis fœminis, quæ sopitos & ignavos cupidinis igniculos suscitant, amoremque tacitum inspirant. Indeque fit, ut gallus gallinaceus, quamprimum gallinam suam diutule absentem, vel aliam aliquam advenam, conspicatus fuerit, œstro statim amoris percitus eam comprimat. Quinetiam in prælio victor, quanquam à pugna cæsus & lassus, victi tamen conjuges omnes subagitare continuo gestit. Et ut flammulam hanc amoris in præcordiis semel accensam usque foveat, variis gesticulationibus, irritamentis, ac blanditiis, (dum sæpius canit, gallinas advocat, easque aggressus circumambulat, atque alas pedibus vibrissat) fœminas ad coitum, ceu fascino quodam, pellicit. Sunt illæ quidem maris artes: sed & fœminæ interdum morositas coitum in speciem recusantis, non parum ad maris furorem, & languentem cupidinem excitandam facit; ut citius, & copiosiore spiritu eandem impleat. De hujusmodi autem blandimentis, quatenus conceptui promovendo inserviunt, inferius plura dicentur. Naturæ enim opera, si diligenter perpenderis, nihil in iis frustra factum esse, sed cuncta in finem & boni alicujus gratia ordinata reperies.

Fœminæ fere omnes cum voluptate quidem coeunt & implentur, sed in partu pleræque dolent. Gallinæ autem contrarium evenit, quæ in coitu querula perstrepit, & renititur; in partu vero, licet ovum pro corporis & uterini orificii proportione prægrande adsit,

fit, quodque nihil adjumenti (ut fœtus viviparorum solent) ad exitum conferat, citra dolorem tamen facile parit, & à partu continuo exultat, sublatoque cachinno, gallum quasi in partem lætitiæ advocat.

Quanquam autem in gallinæ vitellario multa ovorum primordia reperiuntur, variæ magnitudinis, & ordinis, ita ut aliud alio prius augeatur, & maturetur; omnia tamen videntur à galli congressu simul pariterque fœcundari, seu virtutem prolificam accipere. Et licet plusculum temporis (triginta nempe aut amplius dierum) excurrat, priusquam gallina, aut perdix ova omnia, quæ concepit pariat; tamen ubi primum mater iis incubare cœpit, stato tempore (viginti scil. aut duorum & viginti dierum curriculo) omnes fœtus una fere excluduntur; iique non minus perfecti, quàm si simul (ut in canibus, catuli) ab ejusdem temporis coitu initium habuissent.

Atque hic dum sumus, cogitanti mihi quam exigua sint prolifica ovorum primordia, papulæ nempe, & sudamina milii semine minora, consideranti que galli inde nati amplitudinem, magnanimitatem, atque ornatum; mirari subit, tantas vires à natura rerum in tantillis exordiis reponi, & *Creatorem* omnipotentem apparere voluisse maximum è minimis initiis. Oritur nempe ex minima & vix perceptibili papula, gallina, aut gallus animal superbum & magnificum. Nascitur ex parvula glande, arbor ingens. Imo vero ex minima glandis gemmula sive apice quam lata tandem brachia expandit annosque[m]

cus? quam alta ad cœlum tollit faſtigia? quam profundas demittit radices? *Ingens profectò naturæ miraculum* (inquit *Plinius*) *tam exiguis principiis reſpuentem ſecures materiam naſci, indomita ponderibus immenſis prela, arbores velis, turribus muriſque impellendis arietes. Hæc eſt naturæ vis, hæc potentia.* Ineſt autem omnibus plantarum ſeminibus talis gemmula, cujus ſi ſummitas duntaxat, puncti inſtar, abraſa fuerit, tollitur illico ſpes generationis; quaſi in tantillo puncto virtus omnis plaſtica futuræ arboris hoſpitaretur. Ideoque provida formica, particulam hanc prærodens, frumenti grana & ſemina in horreo ſuo ſubterraneo tuto recondit, eorumque progenerationem ingenioſe præcavet. *Cupreſſus* (adjungit ibidem *Plinius*) *fert ſemen formicis mire expetitum; ampliato etiam miraculo, tantuli animalis cibo abſumi natalem tantarum arborum.* ſed de his quoque generatim plura dicemus, cum multa animalia, præſertim inſecta, ab inconſpicuis præ exiguitate principiis & ſeminibus (quaſi atomis in aere volitantibus) à ventis huc illuc ſparſis ac diſſeminatis, oriri ac progigni docebimus; quæ tamen ſponte, ſive ex putredine orta judicantur, quia eorum ſemina nuſpiam comparent. Eſt autem hæc ſpeculatio non inutilis ad illam philoſophiam, quæ omnia ex nihilo producta docet, ſiquidem inter primordium, & ἀκμὴν cujuslibet animantis, vix ulla eſt commenſurabilis proportio.

Lib. 17. c. 10.

Nec tantopere admirari oportet, quid in gallo exiſtat, quod animal tam perfectum & exi-

& eximium conservet, & gubernet, ejusque existentiæ prima caussa sit, quam animam dicimus; sed multo magis, quid sit in ovo, imo in papula tantæ virtutis, ut tale animal producat, & in excelsum adeo gloriæ fastigium attollat. Nec solum mirari convenit quantus artifex tanto operi assistat & tangat; sed potissimum coitus tam momentanei contagium. Quid nempe è mare in fœminam proveniat; è fœmina, in ovum; ab ovo, in pullum? Quid sit hoc traducis, quod nec manens, nec tangens, nec contentum sensibile inveniatur; operetur tamen summo cum intellectu, & providentia, supra omnem artem: quodque etiam postquam abiit, & evanuit, non quia jam tangit, sed quia olim tetigit ovum prolificum reddit: nec solum ovum perfectum & absolutum, sed imperfectum etiam & inchoatum, cum papula duntaxat fuerit: imo vero gallinam ipsam fœcundam facit, antequam adhuc papulas produxerit; idque tam subito, quasi ab omnipotente dicatur, *fiat progenies*, & facta sit.

Desinant itaque Medici mirari, quod non sine stupore experiuntur, quomodo scilicet morbi epidemici, contagiosi, & pestilentiales seminaria sua eminus per aerem, aut fomitem aliquem spargant, ac propagent; morbosque sui similes in alienis corporibus producant; atque abscondito modo per generationem quandam se tacite multiplicent; adeoque interdum ingravescant, ut (divino sic volente numine) per homines & pecora latè stragem edant: quoniam majora longe in animalium generatione quotidie invenerint.

Plur

Plura enim & efficaciora fabricando animali, eidemque conservando requiruntur, quam ad ejus perniciem: quippe ægre, longoque tempore crescunt; quæ facile, citoque corruunt. Eleganter *Seneca*, ut solet: *Quam longo tempore opus est, ut conceptus ad puerperium perducatur? infans quantis laboribus tenere educatur? quum diligenti alimento obnoxium novissime corpus adolescit? at quam nullo negotio dissolvitur? urbes constituit ætas, hora dissolvit. Magna tutela stant & vigent omnia, cito & repente dissiliunt. Diu quæ crescendo fit sylva, cito minimoque momento & scintilla, fit cinis.* Imo vero ne *scintilla* quidem; quippe radiis solaribus per exiguum vitrum transmissis, & in conum unitis, igne confestim excitato, maximarum rerum fit conflagratio. Adeo naturæ majestati nihil est arduum, quæ ad originem rerum viribus suis parce utitur, & cum providentia caute dispensat, incrementis fallentibus: subito autem ad ruinam, plenoque impetu properat. Cernitur in generatione rerum, optimus, æternus, & omnipotens Deus, seu naturæ numen, suspiciendum; mille autem modis mortalia cuncta ad perniciem sua sponte ruunt.

Nat. qu. lib. 3. c. 27.

Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.

EXERCITATIO XLII.

OVum hactenus, ceu fructum, & finem consideravimus. Superest, ut de eo, tanquam semine, & principio, agamus.

Pag.28. mus. *Iam* (inquit Fabricius) *quomodo ex ovo pulli generatio sequatur, inquirendum est; ab eo* Aristotelis *&* Galeni *principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes; videlicet, quod omnia, quæ in hac vita fiunt, ab his tribus fieri conspiciantur, artificibus, instrumentis, & materia.* Quoniam vero in naturalibus, opifex forinsecus non est, sed vel materiæ, vel instrumentis inditus; concludit, *de agente tantum & materia considerandum esse.*

Cum autem modus, quo pullus ex ovo fiat, hic docendus sit; non inutile fore arbitror, si quot modis aliquid ex alio fieri dicatur, præmonstravero. Ita enim clarius, & distincte magis constabit, quam multifariam generatio ex ovo procedat, & quid de materia, instrumentis, atque efficiente statuendum sit.

De gen. an. l.1. c.18. *Aristoteles* quatuor modis, *aliud ex alio fieri* docuit: primo, *cum ex die noctem fieri dicimus, aut ex puero virum; quoniam hoc post hoc:* alio, *cum ex ære statuam, aut ex ligno lectum, aut quæcunque ex materia fieri dicimus, ut ex aliquo, quod insit & formetur, totum fit.* Tertio, *cum ex musico immusicum, aut ex sano ægrum, & omnino contrarium ex contrario.* Quarto, *ut Epicharmus facit suam exaggerationem, ex calumniis maledicta, ex maledictis pugna. Quæ omnia eo referuntur, unde principium motus, pars enim quædam totius discordiæ calumnia est. Cum itaque tot modis aliud ex alio fiat, semen in altero de duobus his esse apertum est. Aut enim ex eo, ut materia; aut ut ex primo quod moverit, est quod gignitur. Non enim ut hoc post hoc, quomodo ex Panathenæis*

benæis navigatio; neque ut ex contrario contrarium: gignitur enim contrarium ex contrario quod corrumpitur: & aliud quippiam subjici oportet, ex quo primo immanente fit.

Quibus *Aristoteles* recte infert, Semen à mare proveniens, esse fœtus caussam efficientem, vel instrumentalem; quandoquidem nulla pars est geniti, nec primo modo, nec tertio (nempe, aut ut hoc post hoc, aut ut ex contrario;) neque ut materia subjicitur.

At vero (ut ibidem ait) id quod à mare in coitu provenit, non vere & proprie *semen* dicitur, sed *genitura* potius, & à semine proprie dicto discrepat. *Genitura enim id vocatur, quod à generante proveniens, caussa est quæ prima obtineat principium generationis; videlicet in iis quæ coire natura voluit: semen autem est, quod ex ambobus coeuntibus illis* (nempe mare, & fœmina) *originem trahit, quale semen plantarum omnium est, & animalium nonnullorum in quibus sexus distinctus non est: vel ut id, quod ex mare ac fœmina primum miscetur, quasi conceptus promiscuus quidam*; & quale ovum esse, supra in historia declaravimus, quod tum fructus, tum semen dicitur. *Semen enim & fructus inter se differunt, prioris posteriorisque ratione; nam fructus, quod ex alio est; semen, ex quo aliud: alias ambo idem sunt.*

Superest igitur inquiramus, quot modis prædictis, non quidem à genitura maris, sed ex vero semine, sive ex ovo, aut conceptu (quæ vere animalium semina sunt) fœtus oriatur.

Quot

Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur.

EXERCITATIO XLIII.

PRo confeſſo itaque eſt, fœtum fieri ex ovo prolifico, tanquam ex materia, & quaſi ab opifice; idemque ovum utramque pulli cauſſam exiſtere. Prout enim originem à gallina trahit, & fructus habetur, materia eſt; quatenus vero prolificam plaſticamque facultatem à mare infuſam per totum ſui continet, efficiens pulli dicitur. Quinetiam non ſolum (ut *Fabricius* voluit) in uno eodemque ovo hæc inſeparabiliter conjuncta ſunt, nempe opifex, & inſtrumentum, ſed etiam neceſſe eſt, ut eodem loco alimentum quoque adſit, quo augeatur. Imo vero in ovo prolifico hæc quatuor ſimul reperiuntur, opifex ſcilicet, inſtrumentum, materia, & alimentum; uti in hiſtoria palam fecimus.

Quare ex ovo prolifico, omnibus modis prædictis pullum fieri dicimus: nimirum tanquam ex materia, efficiente, & inſtrumento; ac præterea ut ex puero fit vir, atque ex parte totum; & tanquam ex alimento; & quaſi è contrario contrarium.

Quamprimum enim ab incubatu, (à principio motivo interno) quippiam clareſcens colliquatur, (nos illud *ovi oculum* appellavimus) id ipſum tanquam ex contrario fieri dicimus: quemadmodum chylum, per concoctionem, ex contrariis (crudis nempe edulii

fie-

ieri credimus: eodemque ſenſu, quo nos ex contrariis nutriri dicimur. Similiter, ex albumine fit, & augetur id, quod nos *oculum* & *colliquamentum candidum* nominavimus: ac pariter ex candido illo liquore ſanguis, & veſicula pulſans, (primæ pulli particulæ) fiunt, nutriuntur, atque augentur: nutrimento, inquam, à facultate inſiti innatique caloris (tanquam ex contrario) per concoctionem aſſimilato. Crudum enim & incoctum, cocto & aſſimilato contraria ſunt; ut immuſicus, muſico; & æger, ſano.

Cumque ex candido colliquamento, fit ſanguis; vel ex albumine, aut vitello, candidus liquor generatur; hujus generatio dicitur, illius corruptio: facta ſcilicet è termino contrario in contrarium tranſmutatione, manente interea eadem ſubjecta materia. Corrupta nempe priore albuminis forma, fit colliquamentum: & ab hujus (colliquamenti ſcilicet) formæ privatione, ſuccedit forma ſanguinis: non aliter, quam cum alimentum in ſubſtantiam aliti convertitur.

Hoc itaque modo, pullus ex ovo, tanquam ex contrario, fieri dicitur. Enutrito enim pullo in ovo, atque adaucto, albumen pariter ac vitellus corrumpuntur & abſumuntur, totaque deinceps ovi ſubſtantia. Manifeſtum eſt igitur, ex ovo, tanquam è contrario, videlicet alimento; & tanquam ex privatione, & non ente, pullum fieri. Conſtat enim prima pulli particula (nempe ſanguis, aut punctum ſaliens) ex non ſanguine, & omnino ex contrario; durante ſemper eadem ſuppoſita materia.

Fit etiam pullus ex ovo, ſicut vir ex pue-ro. Quemadmodum enim ex plantis ſemin oriuntur,ex ſeminibus gemmæ,germina,vir gulta, flores, & fructus: ita quoque ex ov (gallinarum ſemine) fit maculæ dilatatio, col liquamentum, ſanguis, & cor, ſeu prima fœ tus (vel fructus) particula. Idque tanquar ex nocte, dies; ex vere, æſtas; ex puero,vir hoc, poſt hoc. Vt quemadmodum fructu poſt flores, in eodem ſtemmate oriuntur ita pariter poſt ovum, colliquamentum; po hoc, tanquam ex humore primigenio, ſan guis; poſt ſanguinem, & ex illo, pullus fiat veluti totum, ex parte. Sicut, per *Epicharn* *exaggerationem*, *ex calumnia fiunt maledict* *ex maledictis pugna*. Sanguis enim una cu puncto ſaliente primum exiſtit; ſimulque pars pulli videtur, & efficiens quoddam, ſi inſtrumentum generationis ejus, ab opific (ut *Fabricius* exiſtimat) inſeparabile. Qu modo autem ovum, efficiens atque inſtr mentum generationis dicatur, partim ja antea dictum eſt,partim etiam uberius ex d cendis conſtabit.

Ex *hiſtoria* id certum eſt, punctum pu ſans, atque ſanguinem, (dum augentur) ſi reliquum corporis,aliaque omnia pulli mem bra aſciſcere: quemadmodum vitellus in u tero, ex ovario provolutus, albumine ſe ci git; idque non ſine concoctione,ac nutriti ne. Cunctarum vero operationum vegetab lium inſtrumentum commune, calor inte nus,aut calidum innatum,vel ſpiritus per to tum diffuſus, & in eo ſpiritu anima, ſive an mæ facultas, ab omnibus cenſetur. Hab

igitu

gitur ovum, procul omni dubio, animam
uam opificem, quæ tota in toto, & tota in
naqualibet parte insit; spiritumque seu ca-
orem animalem in se continet, immedia-
um illius animæ instrumentum.

Interroganti itaque, *Quomodo ex ovo fit*
ullus? respondemus, omnibus modis, &
b *Aristotele* recitatis, & ab aliis excogita-
is, quibus aliud ex alio fieri contingit.

Fallitur Fabricius, circa materiam generationis Pulli in Ovo.

EXERCITATIO XLIV.

QUod mihi ab initio proposui, *Fabrici-*
um præmonstratorem sequar; & de
tribus illis, quæ in generatione pulli
ndaganda ait, cum illo considerabimus; a-
ente nempe, materia, & alimento pulli.
Quæ omnia in ovo esse oportet, de quibus
ubia aliqua proponit, opinionesque gravis-
morum autorum diversa sentientium. Pri-
na difficultas ad pulli materiam, & alimen-
um spectat. *Hippocrates* quidem, *Ana-*
agoras, *Alcmæon*, *Menander*, & prisci
hilosophi omnes, *pullum ex vitello genera-*
, *ex albumine vero nutriri*, existimarunt.
Contra hanc opinionem, *Aristoteles*, &
um eo *Plinius*, *pullum ex albumine corpora-*
, *ex luteo nutriri*, crediderunt. Ipse autem
abricius, nec vitellum, nec albumen, mate-
am pulli esse voluit; prædictasq; ambas opi-
iones conatur refellere, & docere, albumen

Pag. 28.

Lib. de nat. puer.

Hist. an. l. 6. c. 3. & de gen. an. l. 3, c. 1. & 3.

L. 10. c. 53.

pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat inſervire. Idque, præter alia argumenta (quibus minus acquieſcendum puto) hoc uno ſic ſatis firmo: quod ſcilicet propagines vaſorum umbilicalium (per quas pullus, ſine dubio, nutrimentum haurit) in albumen pariter ac in vitellum diſſeminentur; amboque iſti liquores (prout pullus augetur, & majorem alimenti copiam poſtulat) abſumantur. Ac propterea *Fabricius* in ſententiæ ſuæ confirmationem, ait: *Ex corporibus ovum conſtruentibus, & pulli generationi idoneis, ſolum tria ſunt, albumen, vitellus, & chalazæ: albumen, & vitellus nutrimentum pulli ſunt; ergo ſolæ chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus.* Errare tamen excellentiſſimum *Fabricium*, ſupra in hiſtoria demonſtravimus. Poſtquam enim pullus jam prope conſummatus eſt, caputque & oculi diſtincte conſpiciuntur, chalazas in ovo longe à fœtu diſſitas, integraſque à cacuminibus ad latera remotas reperire eſt: præſtantque (ut ipſe quoque fatetur) uſum ligamentorum, quibus vitellus intra albumen in debita ſua poſitione retineatur. Neque verum eſt, quod *Fabricius* in opinionis ſuæ ſtabilimentum, addidit; *chalazas* nempe *obtuſæ ovi parti, è directo ſuppoſitas eſſe.* Nam poſt primæ diei incubationem, mutatur liquorum ſitus; vitellus attollitur, & *grandines* utrinque de cacuminibus removentur, ut jam pridem diximus.

Pag. 34.

Fallitur etiam præterea, cum chalazas ovi partes eſſe ſtatuit. Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus ſolum conſtat:

cha-

chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculæ ſunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ (ſicut filamenta in funem complicari ſolent) ut liquores, firmiore nexu, in debito ſuo loco conſerventur.

Male igitur ratiocinatur, dum ait: *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergo hic ex illis conſtituitur.* Nam ne ſecundum ipſum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo poteſt; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quam in obtuſa ejus parte procreari: in qua profecto, ſub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, ſi in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam ſuperiorem haud directe ſub obtuſo cacumine, aut cavitate ejus collocatam, ſed ad latus nonnihil declinare; nec illo verſum, quo cavitas tendit, ſed potius in latus oppoſitum. Præterea, ex ſupradictis innotuit, liquorum posituram ſtatim ab incubatione permutari: quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtuſa attollitur, unde liquores, & grandines utrinque ad latus removentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuſo angulo adjungitur; grandinumq; altera ab obtuſo cacumine deprimitur, altera vero tantundem ab acuto angulo aſſurgit; (qualis nempe polorum mundi, in obliquo hemiſphærio, ſitus eſt) ſimulq; albuminis, præſertim craſſioris, pars maxima in acutum cacumen ſubſidit.

Nec verum eſt,chalazas primam pulli formationem longitudine & figura imitari; partiumque principalium numerum, totidem ſuis nodulis referre: ut inde à conſiſtentiæ ſimilitudine, de pulli materia argumentum probabile adduceret. Neque corpus rubrum (quod etiam pro jecore habuit) in grandinibus, vel prope eas cernitur; ſed in medio colliquamento candido reperitur; eſtque cordis ſolius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum quadrat; *quorum*, inquit, *non eſt conſpicere niſi caput & caudam, hoc eſt caput & ſpinam, omnino ſine cruribus & brachiis*. Additque, *qui chalazam viderit, & hujuſmod[i] conceptum, quod ad corpus attinet, ſe vidiſſ[e] credat*. Ego vero ſæpiſſime illorum anatomen inſtitui, vidique alvum ſatis amplam, & in eadem inteſtina, jecur, & cor pulſans; caput etiam, atque oculos deprehendi. Quo[d] *Fabricius* autem pro capite habet, eſt figur[a] *ranabottoli* rotunda, eoque nomine gyrinu[s] dicitur; quod nempe forma ejus in gyrum vertatur. Caudam habet, qua natat, ſed cruribus caret. Circa ſolſtitium autem, caudam amittit, quo tempore crura & brachia primum pullulare incipiunt. At nihil huic ſimile, in prima pulli in caput ac ſpinam diviſione, accidit; quod, ad gyrini modum, pullum ex chalazis fieri perſuadeat.

Pag. 35.

Vlterius autem hæc refellere, *Fabricii* (viri Anatomes peritiſſimi) dignitas non ſ[i]nit. Nec ſane opus eſt, cum res ipſa ex *hiſto-ria* luculenter pateat.

Tandem concludit, hanc ſuam ſententi[am]

ar[...]

am perantiquam esse, & *Aristotelis* quoque temporibus celebratam. Ego vero potius sententiam *Vlyssis Aldrovandi* antiquam crediderim; qua existimat, *chalazas esse sperma galli, ex quo & à quo pariter pullus oriatur.*

Neutra tamen sententia vera est, sed popularis omnium temporum error: quippe grandines (*galladuram Itali* vocant, nostrates *the treddle*) à gallo provenire, ejusque sperma esse; olim, hodieque mulierculæ crediderunt.

Grandines (inquit *Aldrovandus*) *sunt sperma galli, quia nullum ovum fœcundum illis caret.* At enim, nec infœcundum ullum his destituitur, quod ille aut nescivit, aut dissimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; sed dum negat, galli sperma in uterum penetrare, aut uspiam in ovo reperiri; chalazas tamen solas, præ reliquis omnibus ovi partibus, masculi seminis virtute fœcundari, vimque prolificam suscipere contendit: licet in ovis fœcundis: ac infœcundis, chalazarum discrimen nullum animadvertere potuerit. Cumque concesserit, ipsa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circundata, à galli coitu fœcundari; erroris in tanto viro caussam, hanc esse arbitror: Fuit hactenus (ut jam sæpe diximus) Philosophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam fœtus ingeneratione animalium, esse aut maris, aut fœminæ, aut utriusque simul genituram; ex qua (post coitum) in utero superstite, animalia (similiter ac plantæ, ex seminibus in terram projectis) generentur. Nec *Aristoteles* quidem ab eadem

sententia multum abfuit, cum sanguinem menstruum foeminæ semen esse voluit, quod maris genitura coagulet, conceptumque inde constituat.

Supposito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus; haud mirum sane, si postea (pro varia cujusq; conjectura) plurimæ falsæ opiniones subsequutæ fuerint. Errant enim toto cœlo, (ut dici solet) qui existimant, post coitum necessario remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut fœtus fiat, aut conceptus primus constituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum semini in terræ gremium injecto respondeat. Quippe certum est, in gallinæ utero (idque etiam postea de omnibus fœminis constabit) statim à coitu, nihilo plus conspici, quam ante ipsum coitum reperiebatur.

Pag. 35. Erraſſe itaque *Fabricium*, liquet, cum ait: *Sicuti viviparum animal ex pauca seminali materia corporatur; quod vero ad alimentum & nutritionem suggeritur, copiosissimum est: sic pro pulli generatione exigua chalaza sufficiet; cætera autem in ovo contenta, alimento duntaxat pullo erunt.* Quibus apertum est, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quæsivisse, unde pullus corporetur: idque, ne quid contra definitionem ovi, ab *Aristotele* traditam, videatur statuere: nempe, *Ovum est, cujus ex parte animal gignitur: reliquum, cibus ei, quod gignitur, est.* Validum igitur hoc *Fabricio* videtur argumentum: *Cum tres solum partes sint in ovo, scil. albumen, vitel-*

Hist. an. l. 3. c. 8.

De gen. an. l. 2. c. 1.

lus

lus, & chalazæ; & priores duæ nutrimentum duntaxat pullo suppeditent; necesse est ut solæ chalazæ materia sint, ex qua pullus constituitur.

Ita factum, ut peritissimus Anatomicus (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & à cæteris distinctam, in ovo quærit) errore populari occœcatus, cespitaverit. Idemque similiter aliis contingit, dum lucem illam deserunt, quam frequens corporum dissectio, & familiaris cum natura ipsa conversatio exhibent; atque ex conjectura, suppositisque probabilibus argumentis, aut Scriptorum autoritatibus, rem eam intelligere sperant; quam spectare ipsi, & sensu percipere debuissent. Quare haud mirum est, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi consensu traditos, ad nostra usque tempora descendisse: virosque, alias ingeniosos, egregie hallucinatos esse; dum sibi abunde satisfactum arbitrantur, si ex aliorum libris sapiant, & doctorum virorum sententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut sic dicam) philosophantur; haud melius sapiunt, quam eorum libri quos penes se servant.

In ovo igitur (ut diximus) nulla pars distincta, aut materia præparata adest, ex qua fœtus efformetur: sed quemadmodum in plantarum seminibus, apex aut gemmula protruditur; ita pariter in ovo, cicatricula, sive macula inest, quæ vi plastica imbuta, in oculum & colliquamentum crescit; ex quo, & in quo pulli primordia, (sanguis scilicet & punctum saliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pullum perfectum. Neque

Aristotelis definitio ovi vera est; ut sit, *ex cujus parte pullus oritur, & à reliquo nutritur*: nisi Philosophus hoc modo intelligendus sit; *Ovum esse, ex cujus parte pullus oritur, non tanquam ex materia, sed ut vir, ex puero*: vel, *ovum esse conceptum perfectum, ex quo pullus partim constitui dicitur, partim nutriri*: vel denique, *ovum esse, cujus liquores pro partium tum materia, tum nutrimento inserviunt*. Eoque sensu *Aristoteles* docet, materiam fœtus in fœminis esse sanguinem menstruum, *quo* (dum per venas in uterum funditur) *natura abutitur; scilicet generationis caussa, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam enim tale potentia est, quale est corpus, cujus secretio est*; nempe, matris.

De gen. an. l. 2. c. 4.

Quænam sit Pulli materia, & quomodo fiat in Ovo.

Exercitatio XLV.

Quoniam itaque ex aliorum placitis, (sive nuda autoritate, sive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non posse arbitramur, nisi diligens quoque experientia accesserit; ex naturæ libro, & perspicuis observationibus, quænam sit fœtus materia, & quomodo is inde oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materia) fieri, idque tam arte, quam natura, ac præcipue in generatione animalium, observavimus. Alter est, cum ab aliquo præexistente fit; veluti ex ligno, lectus; ex lapide

pide, ſtatua: cum nempe tota futuri opificii materia jam extiterit, antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus eſt, cum materia ſimul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opera duplici modo ab arte perficiuntur; altero nempe, cum materiam jam paratam artifex ſecat, dividit, & detrahendo quod ſuperfluum eſt, imaginem relinquit, ut ſtatuarius facere ſolet: altero autem, cum figulus eandem imaginem ex luto, addendo, ſive augendo, & figurando format; ſimulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potius facta, quam ficta dicitur:) ita pariter in generatione animalium; quædam ex materia prius cocta & aucta formantur, & transfigurantur; omneſque partes ſimul per *metamorphoſin* oriuntur, ac diſtinguuntur, perfectumque animal enaſcitur: quædam vero, facta parte una præ altera, ex eadem materia poſtea ſimul nutriuntur, augentur, & formantur: habent ſcilicet partes alias aliis priores ac poſteriores, eodemque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliqua, tanquam ab origine, incipit; ejuſque ope reliqua membra adſciſcuntur: atque hæc per *epigeneſin* fieri dicimus; ſenſim nempe, partem poſt partem; eſtque iſtæc, præ altera, proprie dicta generatio.

Priori modo fit inſectorum generatio, ubi vermis per *metamorphoſin* ex ovo naſcitur; vel ex materia putreſcente (humido ſicceſcente, vel ſicco humeſcente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex eruca ad perfectam

magnitudinem aucta, vel ex aurelia) per *metamorphosin* papilio vel musca oritur justa magnitudine, nec à primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia sanguinea, per *epigenesin*, sive partium superadditionem fiunt; ac postquam nata sunt, adolescunt, & ad ἀκμὴν pertingunt. In illis, casus seu fortuna videtur maxime generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexistentis, caussaque prima generationis est materia potius, quam efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora sunt, & genus suum minus servantia, minusve perpetua, quam sanguinea terrestria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem specie) æternitatem consequuntur: hujusque rei caussam primam naturæ, & virtuti vegetativæ assignamus.

Quædam igitur animalia sua sponte nascuntur, ex materia sponte, vel casu concocta; ut *Aristoteles* videtur asserere. *Quorum* scilicet *materia potest à se ipsa moveri, eo motu à casu, quo semen movet* in generatione aliorum animalium. Idemque in animalium generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à casu, ut sanitas: quædam nunquam sine arte, ut domus.

Metaph. l. 7. c. 9.

Apes, crabrones, papiliones, & quæcunque ex eruca per *metamorphosin* generantur casu orta, ideoque genus suum haud servantia dicuntur: leo vero, aut gallus, nunquam casu, aut sponte; sed tanquam à natura, sive opifice facultate diviniore existunt: & potius, quod specie sibi simile generet quam

quam quod materiam ſuppeditet idoneam, requirunt.

In generatione per *metamorphoſin*, quaſi ſigillo impreſſo, vel proplaſmate concinnata finguntur; materia ſcilicet tota transformata. Animal autem, quod per *epigeneſin* procreatur, materiam ſimul attrahit, parat, concoquit, & eadem utitur: formatur ſimul & augetur. In illis, plaſtica vis eandem ſimilarem materiam ſecat, ſectamque diſponit, & in membra redigit; facitque ex ſimilari materia, diſſimilarem; ſive ex ſubjecta materia ſimilari, organa diſſimilaria. In his vero, dum partes alias, aliterque diſpoſitas ordine procreat; aliam quoque, atque aliter diſpoſitam materiam requirit, ac facit; his nempe, vel illis partibus generandis magis idoneam. Cujus rei gratia, ovum gallinaceum perfectum ex variis partibus conſtitutum credimus.

Liquido itaque ex hiſtoria noſtra conſtat, pulli generationem ex ovo, fieri potius per *epigeneſin*, quam per *metamorphoſin*; neque omnes ejus partes ſimul fabricari, ſed ſucceſſive, atque ordine emergere; eundemque ſimul, dum augetur, formari; & augeri, dum formatur; parteſque alias aliis prioribus ſupergenerari, & diſtingui; principiumque, augmentum & perfectionem procedere per modum creſcendi, tandemque exoriri fœtum. Facultas enim pulli formatrix, materiam potius ſibi acquirit, & parat; quam paratam invenit: videturque pullus haud ab alio fieri, vel augeri, quam à ſe ipſo. Et quemadmodum omnia, ex quo fiunt, ab eodem augentur: ita ſimiliter, à quo pullus conſervatur,

& augetur ab initio (ſive id anima, ſive facultas animæ fuerit) ab eodem quoque (ut ſupra diximus) eum fieri credibile eſt. Idem enim reperitur tum in ovo, tum in pullo, efficiens, ac conſervans; & ex qua materia primam pulli particulam conſtituit, ex eadem nutrit, auget, & ſuperaddit reliquas omnes. Denique, in generatione per *metamorphoſin*, totum in partes diſtribuitur & diſcernitur; per *epigeneſin* vero, totum ex partibus certo ordine componitur, ac conſtituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, (ceu diſtinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæſivit: tanquam pulli generatio per *metamorphoſin*, ſive materiæ congeſtæ transfigurationem, fieret; & partes omnes corporis, vel ſaltem principales, ex eadem materia ſimul orirentur, & (ut ipſe loquitur) corporarentur: non autem per *epigeneſin*, in qua ordo obſervatur ſecundum partium dignitatem, & uſum; ubi primo exiguum quaſi jacitur fundamentum, quod ſimul dum augetur, diſtinguitur quoque, & formatur; parteſque deinceps, ordine quaſque ſuo, ſupergenitas & adnaſcentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, ſumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem, virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus diſtinguitur, & formatur, tandemque arbor evadit: ita pariter ſe habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, ſive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, ſimulque diſtinguitur in *colliquamentum*, in

cujus

cujus centro *punctum sanguineum pulsans* enaſcitur, una cum venarum ramificatione; his mox ſuperoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum; quod etiam, prout augetur, dividitur ſenſim & diſtinguitur in partes, non ſimul omnes, ſed alias poſt alias natas, & ordine quaſque ſuo emergentes.

Vt concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigeneſin* procreantur, & partite formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda eſt materia alia, ex qua fœtus corporetur; & alia, unde primum nutriatur, atque augeatur: nam eadem materia, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur; & vice verſa, qua nutritur primum & augetur, ex eadem quoque pullus in ovo conſtituitur. Idemque eſt potentia animal, quod alibile, & augmentativum, (ut poſt docebimus) differuntque duntaxat (ut *Ariſtoteles* ait) *ipſo eſſe*; cætera vero idem ſunt. Quatenus enim hoc aliquid eſt, & in ſubſtantiam convertibile, *nutritium* eſt; quatenus quantum, *eſt augmentativum*: quatenus in ſubſtantiæ deperditæ locum ſubſtituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idemque tum generatione, tum nutritione, tum augmentatione; pulli materia, alimentum, & incrementum exiſtimandum eſt. Generari vero ſimpliciter dicitur, cujus nondum eſt aliquid præexiſtens; nutriri autem, & creſcere, quod prius extitit. Fœtus quod primum fit, gigni, aut naſci; quod ſubſtituitur, vel ſuperadditur,

adnaſci, aut adgenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem tranſmutatio, & generatio: ſecundum partem quidem, nutritione & augmento; ſecundum totum autem, generatione ſimplici: alias idem utrobique contingit. Quippe unde materia primum exiſtens fit, inde quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quinetiam ex dicendis conſtabit, omnes corporis partes, ab eodem communi ſucco alibili, aliter aliterque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (ſive rore, ſeu terræ humore) diverſimode alterato, coctoque oriuntur, nutriuntur, atque augentur; ita pariter ex iiſdem ovi liquoribus (albuminibus nempe, & vitello) totus pullus, ſingulæque ejus partes procreantur, & creſcunt.

Explicabimus etiam, quorum animalium fit per *metamorphoſin* generatio: qualiſque inſectorum, ex verme, vel eruca oriundorum, ſit præexiſtens materia; ex qua, per ſolam tranſmutationem, omnes partes ſimul conſtituantur, corporentur, & perfectum demum enaſcatur animal: tum etiam, quibus animalibus aliquis generationis ordo inſit, parteſque eorum aliæ poſt alias naſcantur; qualia ſunt, quæ imperfecta primum naſcuntur, poſtea vero adoleſcunt, & perficiuntur; uti omnia ex ovo prognata. Hæc ut ſimul fiunt, & augentur; creſcunt, & transformantur; ordineque obſervato, in partes diſtinguuntur: ita nulla iis immediata materia præexiſtens adeſt, (qualis ſtatui ſolet ſeminum maris & fœminæ mixtio, vel ſanguis men-

ſtruus,

ſtruus, vel aliqua ovi portiuncula) ex qua fœtus corporetur: ſed ſimul ac fit & paratur materia, augetur etiam & formatur aliquid; quamprimum nutrimentum adeſt, adeſt quoque id quod eo alatur. Fitque hujuſmodi generatio potius per *epigeneſin*, (tanquam ex puero, vir) nempe ex puncto ſaliente, ceu fundamento, corporis ædificium; quemadmodum ex carina fit navis: & potius, ut figulus ſtatuam, abſque præexiſtente materia; quam ex materia aliqua, ut faber ex ligno ſcamnum, aut ſtatuarius è marmore ſtatuam efformant. Nam ex qua materia pars prima pulli, ſive minima ejus portiuncula oritur; ex eadem quoque totus pullus naſcitur: unde prima ſanguinis guttula, inde etiam tota ejus maſſa per generationem in ovo provenit: à quo membra ſive organa corporis conſiſtunt & fiunt, ab eodem etiam partes eorum omnes ſimilares, nempe cutis, caro, vena, membrana, nervus, cartilago, & os, originem trahunt. Pars enim, quæ prius erat mollis & carnoſa, poſtea, dum augetur, ab eodem alimento fit nervus, ligamentum, tendo; quæ membrana erat, fit tunica; & quæ cartilago fuerat, poſtea ſpina, vel os evadit: ex eadem nempe materia ſimilari diverſimode alterata. Neque enim corpus ſimilare miſtum (quod ex elementis conſtare vulgo creditur) ex elementis ſeorſum primo exiſtentibus, dein compoſitis, unitis, & alteratis gignitur; nec compoſitum, ex componentibus; ſed ex hoc miſto transmutato, aliud miſtum gignitur, & efformatur. Nimirum ex colliquamento, fit ſanguis; ex ſanguine, corporis moles

moles exſurgit; quæ ſimilaris ab initio, & tanquam gluten ſpermaticum cernitur: inde autem partes per diviſionem obſcuram delineantur primo, poſteaque organa fiunt, & diſtinguuntur.

Partes, inquam, iſtæ ſimilares, non fiunt ab elementis diſſimilaribus, atque heterogeneis, invicem unitis; ſed ex ſimilari materia per generationem oriuntur, & diſcriminantur, diſſimilareſque fabricantur. Perinde ac ſi divini opificis juſſu, ſeu effato quodam, totus pullus crearetur: ſcilicet, fiat maſſa ſimilaris alba, ac dividatur in partes, & augeatur; atque interim dum augetur, fiat partium ſecretio, & delineatio; fiatque hæc pars durior, & ſimul craſſior, atque albidior; illa mollior, & ſimul coloratior; atque ita factum eſt. *Sic* nempe quotidie pulli fabrica in ovo procedit; ex eadem materia, fiunt, nutriuntur, & augentur omnia. E ſpina primum oriuntur latera, oſſaque minutis lineis albiſſimis à carne diſtinguuntur: in capite tres bullæ viſuntur, aqua cryſtallina plenæ; quæ cerebrum, cerebellum, & oculum alterum offuſa nigredine conſpicuum referunt: ſubſtantia, quæ initio coagulum lacteum apparet, poſtea ſenſim cartilaginoſa, ſpinoſa, ac demum oſſea evadit; quæ mucoſa primum, & alba erat; tandem in carnem rubicundiorem, & parenchyma abit; quæ prius erat limpida, & puriſſima aqua; mox in cerebrum, cerebellum, & oculos mutatur. Majus enim, & divinius ineſt in generatione animalium myſterium, quam ſimplex congregatio, altera-

ratio, & totius ex partibus compositio: quippe totum, suis partibus prius constituitur, & decernitur; mistum prius, quam elementa. Verum de hac re plura alibi; ubi etiam caussæ ejus, & principia assignanda veniunt.

De caussa efficiente generationis Pulli, & fœtus.

EXERCITATIO XLVI.

HActenus de materia, ex qua pullus in ovo nascitur, dictum est. Superest, ut de efficiente pulli caussa, aliquid cum *Fabricio* disquiramus. Quoniam autem plurimis hæc res difficultatibus obnoxia est; nec autores in alia magis acriter & verbose disputant; ipseque *Aristoteles* in ea explicanda mire intricatus, ac perplexus cernitur; plurima etiam dubia, nec spernenda, sese offerunt; operæ pretium me facturum arbitror, si (quod in materiæ disquisitione á nobis factum est) primo loco statuam, quot modis aliquid efficiens, vel effectivum dicatur; ut inde certius & distincte magis constet, tum quid efficientis nomine quærendum sit; tum etiam quid de autorum circa hanc rem sententiis statuendum veniat; simulque ex nostris observationibus appareat, quid vere ac proprie efficiens dicendum sit.

Aristoteles efficientem caussam definit, *Vnde principium mutationis primum, aut* (*Metaph. l. 5. c. 2. & Phys. l. 2. t. 28.*)

quietis:

quietis: ut consultor; pater; & simpliciter, faciens, ejus, quod factum est; transmutativum, transmutati. Quare in generatione animalium, multa & varia caussarum genera afferuntur, unde motus: aliquando accidens, sive qualitas assignatur; atque ita calor animalis, & formatrix facultas, efficiens dicuntur. Aliquando, substantia externa prius existens, cui vis plastica seu formatrix facultas inest; ut pater, vel ejus semen, cujus efficacia pullus ex ovo procreatur. Aliquando interna quædam substantia per se existens; ut spiritus, sive calidum innatum. Aliquando substantia quædam alia, ut forma, vel natura, vel anima, vel pars quædam animæ vegetativæ, pro efficiente habetur: quale principium ovo inesse, jamdudum diximus.

Præterea, quoniam aliud alio prius, & remotius, unde motus; aliquando media inter primum efficiens, & ultimo factum; & instrumenta, tanquam efficientia æstimantur: subordinati quoque fines, ceu subsequentium principia, inter caussas efficientes recensentur; ac proinde ipsæ partes quædam, genitales dicuntur; veluti cor, unde reliquas partes ortum ducere, *Aristoteles* affirmat, & ex historia nostra liquet. Cor, inquam, aut saltem ejus primordium, vesicula nempe & punctum saliens, reliquum corpus, tanquam futurum sibi domicilium, fabricat; jamque exstructum ingreditur, in eo se recondit, vivificat illud, & gubernat, superpositisque costis ac sterno, ceu munimento, circumvallat: estque veluti *lar quidam familiaris*, prima animæ sedes, calidi innati primum receptaculum, focus

focus animalis perennis; facultatum omnium fons & origo, unicuique in adversis solatium.

Porro, quoniam *efficiens* in relatione ad *effectum* dicitur; cum per *epigenesin* partes aliæ aliis ordine posteriores sint, & à prioribus diversæ; ut effecta, ita & efficientia quoque variari, verisimile est; quæ diversa opera producant, à quibus motus etiam diversi proveniant. Ita Medici, in physiologicis, quædam organa chylificationis, alia sanguificationis, generationis alia astruunt: & Anatomici quidam, ossificam, carnificam, nervificam facultates nominant; quas ossa, carnem, & nervos efficere statuunt.

In pulli autem generatione, ex pluribus actionibus non parum inter se differentibus, caussas quoque efficientes discrepare certum est: quæ licet per accidens efficientes generationis videantur, necessario tamen requiruntur; cum, nisi sociata eorum opera, nihil efficiatur. Nempe, dum externa impedimenta prohibent, vel conceptum fovent, aut excitant, & de potentia in actum deducunt, efficientia merito censentur. Atque hoc nomine ovorum incubatio, aeris locique tepor, verna tempestas, solisque per Zodiacum accessus; similiter caussæ præparantes, quæ faciunt ut vitellus ascendat, macula dilatetur, humoresque in ovo colliquentur, pro efficientibus habeantur.

Deinde caussis efficientibus annumerandæ sunt generativæ & architectonicæ potentiæ partes à *Fabricio* recensitæ, nimirum Facultas immutatrix, concoctrix, formatrix,

&

& auctrix : accidentium quoque quorundam effectrices caussæ; nempe, unde pullus sit mas, aut fœmina; patris, aut matris similitudine; idque ad prioris, aut posterioris maris coeuntis formam; unde etiam proles sit animal; atque integrum, non mutilum; robustum, & sanum, non morbosum; longioris quoque ævi; speciemque retinens, aut degenerans; monstrum, aut misti generis evadit.

Denique, cum circa efficientem fœtus caussam versantes, animo perpendimus insignem ejus fabricam, atque omnium partium, membrorumque actiones, functiones, usus, & utilitates; quantaque providentia, arte, & intellectu; quam divino numine afflata omnia concinnentur, affabreque componantur in usum vitæ: non solum, quis sit efficiens, architectus, & consultor, ambigere non licet; verum etiam omnipotentem adeo tanti operis (quod *microcosmi* titulo insigniri meretur) fabricatorem, & præservatorem jure suspicimus, & veneramur. Quærimus etiam, unde veniat; & quando; atque ubi subsistat in ovo divinum illud, elemento stellarum analogon, arti & intellectui proportione respondens, Creatoris omnipotentis vicarium?

Ex dictis igitur apparet, quam sit arduum, caussas omnes pulli efficientes enumerare; & necesse esse, pleniorem hujus rei disquisitionem ad universalem trutinam referri; neque enim posse ex pulli solius generatione (sine clariore luce per experientiam ab aliis animalibus allata) commode pleneque ea tractari,

tractari, quæ generatim omnibus conveniunt. Eoque magis, quod ipsemet *Aristoteles* principia animalium efficientia tam varia recensuerit: ab eo enim aliquando (a) *mas* statuitur caussa efficiens principalis, utpote in quo ratio facti pulli sit; secundum illud, (b) *fieri omnia ab eodem univoco*: interdum, (c) *maris semen*; aut (d) *natura maris semen emittentis*: nonnunquam, (e) *id quod in semine inest, quod facit ut fœcunda sint semina, spiritus nempe, & natura in eo spiritu proportione respondens elemento stellarum*: alibi (f) *calor*; (g) *moderatus calor*; (h) *certus & proportionatus caloris gradus*; (i) *calor in sanguine*; alicubi *calor aeris ambientis*; item (k) *venti*; *sol*; *cœlum*; *Iupiter*; *anima*; & universim, *Natura principium motus & quietis*, ab eo dicitur. Eademque licentia, Stoicorum aliquis, qui *animam esse ignem* arbitratur, hunc caussam animalium efficientem statuit; quod ignis seipsum nutriat, augeat, propriaque potestate quodammodo vivere videatur: non ille quidem noster culinaris, & destructivus; sed naturalis, cœlestis, vegetativus, generativus, & salutaris; quem, *Iovis* nomine, Ethnici colebant, *rerumque, hominumque Patrem* nuncupabant; non, inquam, claudus ejus frater *Vulcanus* (cujus tamen opera ac beneficio quotidie multifariam magno nostro commodo utimur) sed spiritus animalis, divinus, animaliumque opifex.

(a) *Metaph.* 1. 2. & 4. 1.
(b) *Metap.* 7. 10.
(c) *De par. an.* 1. 1.
(d) *De gen. an.* 1. 20.
(e) *Ib. l.* 2. *c.* 3.
(f) *Lib.* 5. *c.* 3.
(g) *Lib.* 4. *c.* 2.
(h) *Ib. l.* 4. *c.* 4.
(i) *De Par. an.* 2. 2.
(k) *De gen. an.* 4. 2.

Idcirco *Aristoteles* quæstionem hanc de caussa efficiente, *valde dubiam* esse ait; utrum scil. sit *extrinsecum quid, an ingenitura, aut*

De gen. & cor. l. 2. *t.* 30.
De gen. an. l. 2. *c.* 1.

aut semine insitum: & num sit pars aliqua animæ, aut anima, aut habens animam?

Quare ut in hac efficientis pulli disquisitione, à multiplicium caussarum Labyrintho tuto nos expediamus; opus est Ariadnæo filo, ex omnium fere animalium observationibus rite contexto: ac propterea res hæc ad universalem magis indaginem differenda est. Interea temporis, quæ circa privatam pulli ex ovo generationem, vel manifeste apparent, vel à communi sententia aliena sunt, vel ulteriorem inquisitionem postulant, recensebimus.

Efficiens caussa Pulli, quomodo operetur, secundum Aristotelem.

EXERCITATIO XLVII.

MArem esse caussam efficientem primariam in generatione, omnes confitentur; utpote in quo species, sive forma resideat: asseruntque porro, genituram ejus coitu emissam facere ut & ovum sit, & fiat fœcundum. Quomodo autem galli semen pullum ex ovo producat, Philosophi atque Medici omnes olim hodieque haud satis explicarunt; nec quæstionem ab *Aristotele* propositam solverunt. Imo nec ipse quidem *Aristoteles*, ubi ait; *marem non conferre ad quantitatem, sed ad qualitatem; esseque principium motus, fœminam vero materiam præstare.* Pauloque post: *Non omnis mas semen emittit, & qui emittunt, nulla pars fœtus hoc est*

De gen. an. l. 1. c. 20.

: ſicut nec à fabro quicquam ſecedit ad li-orum materiam; neque pars ulla artis fa-ilis in eo, quod efficitur, eſt; ſed forma & ecies ab illo per motum in materia exiſtit. tque anima, in qua forma & ſcientia eſt, ovet manus, aut aliud membrum, motu cer-e qualitatis; vel diverſo, à quibus efficitur verſum; vel eodem, à quibus idem. Manus tem, inſtrumentaque materiam movent. Ita tura etiam maris ſemen emittentis, utitur ſemine, quaſi inſtrumento, & actu haben-motum: ut in operibus artium inſtrumenta oventur, in illis enim quodammodo motio tis eſt.

Quibus videtur innuere, generationem ri motu certæ qualitatis. Quemadmodum arte, licet prima cauſſa (nempe ratio ope-s) ſit in anima artificis; poſtea tamen opus ficitur motu manuum, vel aliorum inſtru-entorum; & licet prima cauſſa remota ſit, t in automatis) quodammodo tamen mo-re dicitur quod jam non tangit, ſed olim tigit, dummodo motus in inſtrumentis rſeveret.

Idem libro ſequenti ſic ait: *Semen maris m acceſſit in fœminæ uterum, partem puriſ-nam excrementi* (nempe menſtrui ſangui-s in utero exiſtentis) *conſtituit, & coagu-t, materiamque in utero paratam tali motu anſmutat, donec pulli aliquid fiat: quod po-a, licet ſemen peracto motu evaneſcat, pars ædam exiſtit fœtus, eademque animata,* uale cor) *quæ ſe ipſam jam auget, & guber-t, perinde ac filius à patre emancipatus, ſeor-mque collocatus. Itaque principium haberi*

Lib. 2. c. 4.

opor-

oportet, à quo postea ordo membrorum describa-tur, & quæcunque ad absolvendum anima pertinent, disponantur; & ex quo incrementum & motus cæteris partibus contingat; omnium-que similarium ac dissimilarium partium prin-cipium, & ultimi earum alimenti autor sit. Quod enim jam animal est, augetur: alimen-tum autem ultimum animalis, sanguis est, au quod sanguini proportione respondet; cujus va-sa & conceptacula venæ sunt. Quamobrem ve-narum quoque principium Cor est. Venæ auten quasi radices, pertingunt ad uterum, per qua alimentum haurit fœtus. Cor etiam totius na-turæ principium, & finis continens, primum fieri debet, tanquam pars sua natura genitali quæ prior sit oportet, quasi principium reliqua-rum, totiusque animalis, & sensus: cujus calo-re (quia partes omnes potentia in materia in sunt) cum principium motionis affuit, perina ut in spontinis illis miraculis, quod subinde se-quitur, excitatur; & partes moventur, non mu-tantes locum, sed alterascentes mollitie, duriti calore, & reliquis partium similarium differen-tiis, factæ jam actu, quæ ante erant potentia.

Hæc totidem fere verbis *Aristotelis* sen-tentia est, qua fœtum ex semine per motum constitui censet; licet jam non maneat tan-gens, sed antea solum tetigerit. Subtilis pro-fecto & accurate contexta opinio; atque e iis, quæ in ordine generationis partium con-spiciuntur, non improbabilis. Cor enim, cum venarum ductu, primo cernitur; tanquam principium animatum, in quo & motus, & sensus; & tanquam filius emancipatus, par-que genitalis, unde membrorum ordo de-

scri-

describitur, &, quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponuntur;& cui reliqua conveniunt ab *Aristotele* attributa.

At vero cor in ovo à semine maris fieri, impossibile videtur; cum nec semen illud in ovo insit, nec ovum tangat, aut unquam tetigerit; quia neque uterum ingreditur, (in quo ovum fit) ut *Fabricius* fatetur, nec ab eo ullo modo attrahitur; imo nec maternus quidem sanguis in ovo est, aut materia aliqua præparata, unde semen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coitu, (dum semen adhuc intus manet, & tangens est) quicquam pulli in ovo existit, sed post multos demum dies, cum incubatur. Quinetiam in piscibus, ubi maris genitura ova solum foris tangit, ea vero non ingreditur, haud probabile est quicquam amplius ab illa præstari, (cum externum sit agens) quam fit à semine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea, cum statim à coitu nullum adhuc ovi vestigium extet, sed postea à gallina per se generetur, idque prolificum, postquam jam semen galli abiit, atque evanuit; verisimile non est, fœtum ab eo semine in illo ovo, per motum, aut motus successivos, fieri.

Neque sane ova prolifica ab improlificis & subventaneis differunt, quod illa maris semen contineant, ut voluit *Aldrovandus*; nec quicquam à semine maris factum, & coagulatum in ovo cernitur; vel ullo modo sensibiliter transmutatum reperitur: (quippe ovum fœcundum à subventaneo nulla

ſenſibili differentia diſcriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu poſt coitum concipitur, habet in ſe utriuſque ſexus virtutem, atque ipſum poſſe fieri, & poſſe facere pullum; tanquam ex ambobus coeuntibus, & in unum conſpirantibus, originem traxiſſet, ut *Ariſtoteles* voluit; eaque neceſſitate coactus, (ut ſupra de generatione ovi diximus) *animam* in ovo conſtituit. Quæ ſi inſit, proculdubio eorum omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim eſt, quicquid demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cujus fabrica, tanta arte, tam divino intellectu, ac providentia opus eſt; nempe dum oculos, viſioni; roſtrum, ſumendo cibo; pedes, ambulationi; alas, volatui; & reliqua ſimiliter in finem aliquem inſtituit) eſſe id, vel animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præſtantius anima, cum intellectu & providentia operans.

De gen. an. l. 1. c. 18.

Ex generatione quoque pulli manifeſtum eſt, quodcunque illi fuerit principium vitæ, ſeu prima cauſſa vegetativa; hanc ipſam prius in corde fuiſſe. Quare ſi ea ſit anima pulli, ipſam prius in puncto ſaliente, & ſanguine fuiſſe pariter conſtat; utpote in quo motum, ſenſumque deprehendimus: movetur enim, & ſalit, ut animal. Quod ſi in puncto ſaliente exiſtat anima, quæ reliquum corporis (ut in *hiſtoria* docuimus) ſibi fabricet, nutriat, & augeat; è corde certe, ceu fonte, in univerſum corpus promanat.

S

Similiter, si ovum ideo prolificum est, quia ei anima inest, sive (ut *Arist.* voluit) pars animæ vegetativa; clare constat, punctum saliens, partemve genitalem animatam, ab ovi anima proficisci; (nihil enim sui ipsius autor est) animamque ab ovo, in punctum saliens; mox, in cor; & deinde, in pullum traductam esse.

De gen. an. l. 2. c. 4.

Adhæc, si ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum extruat; easdemque (ut manifestum est, & omnes fatentur) galli semini acceptas referat; certum est, semen hoc etiam animatum esse: ita nempe Aristoteles: *Habeatne semen animam, necne; ratio eadem atque de partibus reddenda est. Nec enim anima ulla esse potest, nisi in eo cujus est; neque pars ulla esse potest, quæ particeps animæ non sit; nisi æquivoce, ut mortui oculus. Semen igitur & habere animam, & esse potentia palam est.*

Ibid. l. 2. c. 1.

Sequitur igitur ex præmissis, marem esse efficientem primarium, in quo ratio, & forma; qui semen, sive genituram potius prolificam gignit, eamque vegetativa anima imbutam (qua & reliquæ ejus partes præditæ sunt) fœminæ immittit. Genitura hæc intromissa, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; inde etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad mentem *Aristotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura, in fœminæ materiam; deinde, in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempsychosin* quandam; vel à priore, in subsequentibus suscitatur: nempe à mare, in semine

proprio; à ſemine, in ovo; ab ovo demum, in pullo; tanquam lumen de lumine.

Efficiens itaque quod in ovo quæritur, unde pullus naſcatur, eſt anima; ideoque anima ovi: nam, ſecundum *Ariſtotelem, anima non eſt, niſi in eo, cujus eſt.*

At enim manifeſtum eſt, ſemen maris non eſſe pulli efficiens, neque ut inſtrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Ariſt.* voluit;) neque ut animatum, ut illius ſit anima. Nam in ovo nullum ſemen ineſt, aut tangens ovum, aut quod illud unquam tetigerit, (*fieri autem non poteſt, ut moveat, quod non tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, afficiatur*) nec anima ſeminis igitur dici debet ei ineſſe. Et ut anima in ovo efficiens ſit, non videtur tamen à gallo, aut ejus ſemine magis provenire, quam à gallina.

Ibid.

Nec ſane à gallo, & illius ſemine, traducitur per *metemphychôſin*, ſive tranſlationem quandam animæ in ovum, indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & poſt coitum concipienda? Niſi vel ſemen animatum alicubi in gallina interea permanſerit; vel anima ſola abſque ſemine traducta fuerit, ut ovo poſtmodum naſcituro indatur. Vtrumque autem falſum. Quippe ſemen nullibi in gallina reperitur: nec poſſibile eſt, ut gallina, poſt coitum, duplici anima prædita ſit; ſua nempe, & futurorum ovorum, ac pullorum; ſiquidem *anima nullibi eſſe dicitur, niſi in eo, cujus eſt*: multo minus eadem, pluresve animæ in gallina *latere* poſſunt, ut futuri:

ris postea ovis, pullisque ordine subsequentibus inserviant.

Hæc quidem ex *Aristotele* attulimus, ut inde innotesceret, quomodo, secundum ejus sententiam, galli semen ex ovo pullum efficiat, arduæque huic contemplationi lux saltem aliqua affulgeret. Ea vero cum rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipsomet proposita solvant; patet, nos in eodem luto hærere, iisdemque difficultatibus (circa caussam efficientem fœtus, in generatione animalium) irretiri: imo vero tantum abest, ut disquisitio hæc ex iis (quæ ab *Aristotele* proferuntur) reddatur perspicua, ut pluribus inde potius & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non est, præstantissimum Philosophum, hac de re ambegisse, tamque varias generationis animalium efficientes caussas introduxisse; ac modo ad exempla automatum, coaguli, artis, instrumentorum, & motus, subterfugisse; modo, ad animam in ovo, & in semine maris (quo rem illustraret) divertisse. Imo vero, ubi certo statuere, & determinare videtur, quid sit in quolibet semine (sive plantarum, sive animalium) quod ipsum fœcundum reddat; calorem, & ignem, tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam consimilem agnoscit; nec quicquam in semine reperit, quod ei muneri conveniat; sed incorporeum quid, & extrinsecus adveniens admittere cogitur: quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentia fœtum formet, omniaque illic in finem, & ad melius esse instituat,

atque ordinet. Confugit, inquam, ad obſcurum, nobiſque incognitum; nempe, *ad ſpiritum in ſemine & ſpumoſo corpore contentum; atque ad naturam in eo ſpiritu proportione reſpondentem elemento ſtellarum.* Illud autem quid ſit, nuſpiam nos docuit.

Sententia Fabricii, *de cauſſa Pulli efficiente, refellitur.*

EXERCITATIO XLVIII.

QUoniam duces mihi, præ cæteris, propoſui *Ariſtotelem*, inter Antiquos Philoſophorum præſtantiſſimum; & *Hieronymum Fabricium ab Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium; à quibus potiſſimum de generatione animalium lucem mutuarer: cumque ab *Ariſtotele* eam mihi prælatam non videam; *Fabricium* adire ſtatui, ut quid ille de cauſſa efficiente ſentiat, intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur ſatisfacere. Nempe 1°. Quid ſit pulli efficiens? Idque ait, eſſe ſemen maris. 2do. Quomodo, hoc ita eſſe, appareat in ovo; & quo pacto ſemen galli ovum fœcundet? ultimo, quonam ordine pulli partes procreentur?

Primum quod attinet; ex obſervationibus noſtris conſtat, gallum, ejuſque ſemen, eſſe quidem generationis cauſſam efficientem, non autem adæquatam; ſed gallinam quoque in hunc cenſum venire. Hoc itaque loco id præcipue inquirendum, quomodo nempe galli ſemen ovum, alias ſubventaneum & im-

improlificum, fœcundet, & ex eo pullum procreet?

Verum audiamus Fabricium. *Differunt*, inquit, *quæ ex ovo, ab iis quæ ex semine fiunt; ex eo, quod ovipara materiam, ex qua corporatur pullus, distinctam & separatam habent ab agente; vivipara autem simul & caussam efficientem & materialem habent adjunctam, & concorporatam. Agens enim in oviparis, semen galli est in pennato, quod in ovo neque est, neque esse potest: materia vero est chalaza, ex qua corporatur fœtus. Ambo hæc invicem distant per multum spatium: nam chalaza vitello jam formato, & in secundum uterum cadenti accedit, & ovo interno adjungitur; contra, galli semen prope podicem consistit, & per longissimum spatium à chalaza distat, sua tamen facultate irradiante, & uterum, & totum ovum fœcundat. At semen in viviparo, & materia est, & agens, & in uno corpore utrumque simul consistit.*

Pag. 38.

Differentiam hanc inter ovipara, & vivipara, videtur introduxisse; ut Medicorum, de generatione hominis, tueretur sententiam; vel saltem eandem ne labefactaret; qua existimant, utriusque sexus semina, simul in coitu projecta, misceri; &, prout alterum alteri præpolluerit, fieri, ut hoc efficiens sit, illud autem materiæ vicem suppleat; ex iisdemque in unum conspirantibus, conceptum in viviparis conflari.

Verum, cum in ovo observet, nihil seminis, aut sanguinis, in uterum gallinæ à coitu attrahi, ibidemve contineri; nec credat, fieri posse ut quicquam à mare, dum coit, emitta-

tur, quod uteri cavitatem subeat; neque quicquam in ovo reperiat, quod semini maris adjungatur: dubitare coactus est, quomodo semen (quod nuspiam adest, nec miscetur cum genitura fœminæ, neque adjungitur, neque tangit) pullum constituat, aut ovum fœcundet? Præsertim postquam tradidisset, à præmissis aliquot coitionibus, omnia ova eodem anno nascitura, prolifica reddi. Quidni enim impossibile videatur, ex galli semine, verno tempore accepto (jam autem absente, deperdito, seu absumpto) ova post genita, (æstate nempe, vel autumno) fœcunda fieri, & pullos excludere?

Huic tantæ difficultati ut obviam iret, differentiam prædictam cudit; & sententiæ suæ confirmandæ gratia, tria porro adstruit. Primo, licet semen galli, nec in ovo sit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali caussæ adjungatur, (ut in viviparis;) idem tamen in gallina per annum integrum permanere voluit. Deinde, ad seminis hujus conservationem, cæcum foramen invenit, prope uteri ingressum, in quod gallus semen suum deponat, & in quo (tanquam in bursa) idem reservetur; ut inde ova omnia futura fœcundentur. Denique, quanquam semen in bursa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum fœcundet, vel pullum inde efficiat; ait tamen, illud spiritali substantia & irradiatione quadam, in ovum usque penetrare, ejusque chalazas fœcundare, atque inde pullum effingere. Qua nihilominus affirmatione videtur *Aristotelis* sententiam (fœminam scil. mate-

riam

riam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) afferere; contra Medicorum placitum de feminum miftura; cujus tamen rei cauffa, vifus eft dictum jam difcrimen, inter ovipara & vivipara, pofuiffe. Et quo verifimilior hæc ejus fententia videatur, quas in animalibus mutationes, femen nondum emiffum, fed in teftibus, & veficulis feminariis refervatum, præftet, commemorat.

Sed, præterquam quod hæc minus faciant ad propofitum, (neque enim præcipue quæritur, quomodo femen galli ovum fœcundum reddat; fed potius, quomodo idem ex ovo pullum effingat, & fabricet?) videntur fere omnia, quæ in fententiæ fuæ tutelam attulit, falfa, aut fufpecta; uti ex obfervationibus in *hiftoria* relatis, conftat. Nam neque cæca illa cavitas in radice uropygii (quam *burfam* vocat) galli femini refervando deftinatur; nec femen unquam (ut diximus) in illa reperitur; fed vacua in gallo pariter, & gallina cernitur.

Quid autem per fpiritalem fubftantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam fubftantiam intelligat, quam ovum virtute fui vivificare affirmat: utrum fcil. fubftantiam corpoream, an formalem, quæ à feminis (in burfa nidulantis) irradiatione proveniat, & (quod potiffimum requiritur) ex ovo pullum fabricet.

Denique, nihilo plus agit, mea quidem fententia, quam fi diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum; & format, quia vivificat*: atque omnino obfcurum formationis modum, per obfcuriorem declarare fatagit. Quippe

idem dubium manet integrum: quomodo nempe galli ſemen, non tangens, & externum efficiens, locoque ſejunctum, in *burſa* exiſtens, interiora fœtus in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, inteſtina &c.) ex chalazis per irradiationem efficiat? Niſi effato quodam, ſedens in ſolio, creatoris inſtar, ſolo hoc verbo, *fiant*: (nempe oſſa, ad ſuſtentaculum; muſculi, ad motum; organa, ad ſenſum; membra, ad actionem; viſcera, ad concoctionem; & ſimil.) radiis ſuis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectu, & arte inſtituere, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut ſemen tantæ virtutis eſſe demonſtrat, ut (etiam non tangens) poſſit hæc omnia præſtare; præſertim, dum ovum ab alterius avis incubatu, aut alio aliquo fomento (ut diximus) in fimo, ſtorea, aut furno, longiſſimæ à fœtantis gallinæ *burſa* diſſito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas, quomodo ſcilicet ſemen galli ſit pulli efficiens? nec tollitur, ab irradiatione ſpiritalis ſubſtantiæ. Nam quamvis concederemus, ſemen in burſa ſervari, idque ex chalazis per *metamorphoſin*, & irradiationem, pullum corporare: non minus tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verum hæc à nobis jampridem refutata ſunt.

Quapropter, cum pulli efficientem cauſſam inveſtigamus, oportet eam in ovo, non autem in burſa latitantem quærere, talemque, quæ, licet ovum requietum foris à gallina per

per aliquot forſan milliaria abſit,& ſub aliena gallina (utpote *Indica*, aut *Africana*) incubandum reponatur; vel (ut in *Ægypto*) ſubter pulverem, fimumve calentem,aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur; ſemper tamen pullum efformet, ejuſdem ſpeciei cum generante, & patri ſimillimum; aut, (ſi alterius generis gallus fuerit) prolem miſtæ ſpeciei, & ſimilitudinis procreet.

Supereſt igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Ariſtoteles*, nec *Fabricius* ſolverunt : nempe, quomodo ſemen maris, ſive galli, ex ovo pullum faciat, ſive pulli efficiens dicendum ſit; præſertim, cum nec præſens, nec tangens, nec adjunctum ovo ſit? Et licet omnes fere aſſerant, marem, ejuſque ſemen, cauſſam fœtus efficientem eſſe; à nemine tamen hactenus, quomodo id fiat, ſatis explicatum eſt : præſertim in ovo noſtro gallinaceo.

Cauſſa Pulli efficiens, inquiſitu ardua.

EXERCITATIO XLIX.

Difficilis eſt admodum (ut diximus) cauſſæ efficientis diſquiſitio; eoque magis, quod tam varia illi nomina attribuantur. Vnde *Ariſtoteles*, cauſſas animalium efficientes complures recenſuit; multæque ortæ ſunt apud Autores controverſiæ : præcipue inter *Medicos* & *Ariſtotelicos*, reperti ſunt, qui animoſe ſuper hac re digladientur; variiſque ſententiis, tum

efficientem caussam, tum modum efficiendi exponere satagant.

Neque sane uspiam alibi, quam in animalis fabrica, omnipotens Creator in operibus suis aut manifestius conspicitur, aut præsentius ejus numen adest. Et quamvis notum sit, omnesque fateantur, prolem à mare & fœmina ortum suum ducere, & proinde ovum à gallo & gallina procreari, & ex ovo pullum: Modum tamen, quo gallus, aut ejus semen, ex ovo pullum cudat; nec *Medicorum* schola nos docuit, neque *Aristotelis* sagax ingenium aperuit. Nam ex iis (quæ de oviparorum aliorumque animalium generatione diximus) satis constat; nec sententiam *Medicorum*, generationem ex seminum utriusque sexus mixtione deducentium; neque *Aristotelis*, semen maris pro efficiente, & sanguinem menstruum pro caussa materiali habentis, amplectendam esse: quia neque in coitu, nec protinus à coitu, aliquid de fœmina in uteri cavitatem dilabitur, ex quo, ceu materia, subito aliquid fœtus constituatur: neque etiam genitura, à mare in coitu proveniens, (sive ea animata sit, sive instrumentum inanimatum) uterum ingreditur, aut in eum attrahitur, vel uspiam intra fœminam reservatur; sed vel evanescit, vel elabitur; nec quippiam, statim post coitum, in utero reperitur; quod aut à mare, aut à fœmina, vel ab utrisque proficiscens; futuri fœtus materia, aut principium existimari possit. Neque galli semen, in bursa *Fabricii*, alibive in gallina superstes est;

ut

ut inde, vel ſpiritalis ſubſtantiæ irradiatione, vel contactu ovum fiat, aut ex ovo pullus conſtituatur. Nec gallina ullum aliud ſemen confert, præter papulas, vitellum, & ovum. Quare difficilior multo, ab his noſtris obſervationibus, redditur generationis contemplatio; quandoquidem ſuppoſitiones omnes, quibus utraque opinio innititur, ab iiſdem funditus evertuntur. Maxime vero, ubi poſtea demonſtraverimus, cuncta pariter animalia ex ovo procreari; & in coitu (ſive viviparorum quadrupedum, ſive hominis) nihil ſpermatis, aut ſanguinis, à mare aut fœmina proveniens, in uteri cavum intromitti, aut ab eo attrahi: nec quicquam vel ante coitum, vel in ipſo coitu, aut ſtatim poſt coitum, in utero reperiri; quod futuri fœtus materia, aut efficiens, aut principium haberi poſſit.

Nuper *Daniel Sennertus*, vir doctus, & diligens naturæ indagator, penſitatis prius multorum rationibus, rem tandem determinare aggreſſus eſt; nempe, *animam* eſſe in ſemine, eandemque prorſus cum ea, quæ futuræ proli ineſt. Adeo, ut animam hominis rationalem in ſemine ejus præſentem eſſe, non vereatur aſſerere: ac propterea ovum habere animam pulli; animamque cum ſemine in uterum fœminæ tranſvehi; atque ex iſto utriuſque ſemine (ut flamma flammæ) conjuncto (non miſto; mixtio enim, inquit, eſt rerum diverſarum ſpecierum) animaque prædito, perfectum animal emergere.

Ideoque, ait, ſemen ex utroque parente requiritur, tum ad fœtum, tum etiam ad ovum conſtituendum. Et hoc pacto (velut ſuperatis omnibus difficultatibus) putat ſe certam, perſpicuamque veritatem tradidiſſe.

Verum, ut concedamus, in ovo ineſſe animam, eamque ex parentum animis unitam; & à parentibus interdum diverſorum generum proficiſci; velut ab equa & aſino, à gallina & phaſiano; nec tamen miſtam eſſe, ſed unitam duntaxat; fierique pullum (ad exemplum ſeminum plantarum) ab eadem efficiente anima, à qua poſtea per totam vitam conſervatur: adeo, ut abſurdum ſit dicere, fœtum ab alia anima extra uterum, ſive ovum; atque ab alia intra uterum, aut ovum, augeri: Hæc, inquam, omnia ut concedamus (licet invalida ſint, & ſubleſtæ fidei) totius tamen doctrinæ ejus fundamentum (cui innititur) hiſtoria noſtra de generatione ex ovo, penitus ſubvertit, & falſi redarguit. Nimirum, ovum fieri, ex ſemine galli, & gallinæ: aut, ſemen ab utriſque intra uterum tranſmitti: aut, ex ſemine in uterum admiſſo, vel immiſſo, fœtum, ejuſve partem aliquam conſtitui: vel, ſemen galli (ceu cauſſam efficientem, & opificem) uſpiam in gallina reſervari, quod materiam (ut putat) & nutrimentum ab ea in uterum trahat, unde fœtus, quem fecerit, augeatur. Deerunt quippe conditiones, quas ipſe, ſecundum *Ariſtotelis* ſententiam, putat neceſſarias: ſcil. ut fœtus fiat ab eo, quod actu eſt, & præexiſtit; pulluſque ab eo, quod præſens eſt, & ibi loci exiſtens, ubi pullus primum fit, & augetur: præterea, ut ab eo fiat

fiat, quod immediate & conjunctim operatur; idemque sit, quo pullus per totam vitam conservatur, & crescit. Quippe semen galli (sive animatum, sive inanimum fuerit, nihil refert) non est omnino in ovo, neque in utero, præsens & conjunctum; neque in materia, ex qua fit pullus; ut neque in ipso pullo inchoato, ut eum vel efficiat, vel perficiat.

Hallucinatur etiam, cum, ab exemplo seminum plantarum & glandium, sententiam suam de semine animato illustratum it: quia differentiam ab *Aristotele* allatam, inter genituram in coitu provenientem, & conceptum primum ex utrisque factum, non agnovit; neque ovum prius (citra ullam genituram à mare aut fœmina in uterum translatam) in vitellarii racemo conceptum observavit. Neque intellexit, uterum esse, aliquandiu etiam post coitum, ab omni materia vacuum; sive ea à parentibus transmissa, sive à coitu facta, sive aliquo modo transmutata credatur. Nec denique legit, aut saltem animadvertit experimentum *Fabricii*; nempe, ab aliquot galli coitionibus, gallinam fœcundari adeo, ut deinde per annum integrum omnia ova prolifica gignat: licet interea temporis, galli semen singulis ovis fœcundandis non acceperit; neque acceptum olim, tandiu retinuerit.

De gen. an. l. 2. c. 1.

Id quidem, nemine refragante, certum est; animalia, quæcunque à mare & fœmina oriuntur, utriusque sexus coitu generari; adeoque velut per *contagium* aliquod procreari. Quemadmodum medici observant, morbos con-

contagiosos (utpote lepram, luem veneream, pestem, phthisin) serpere in stragem mortalium, affectusque sibi similes in alienis corporibus, solo extrinseco contactu, excitare: imo vero interdum solo afflatu, & per μίασμα; idque eminus, & per medium inanimatum, nihilque sensibiliter alteratum. Nimirum, quod primum tetigit, generat sibi simile univocum, non tangens, neque actu existens, nec præsens, aut conjunctum; sed duntaxat quia olim tetigit. Tantæ virtutis atque efficaciæ contagium reperitur. Idemque forsitan in generatione animalium contingit. Ova enim piscium, quæ foris incrementum sua sponte, absque ullo maris semine, acquirunt, (ideoque procul omni dubio sine illo vivunt) lacte maris prolifico aspersa, & forinsecus solum tacta, pisciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris semen, quod in singulis ovis, opificis munus præstet, aut corpora fabricet, aut animam inferat; sed *contagio* duntaxat quodam fœcundantur. Unde *Aristoteles*, lac maris, semenve genitale in aquam effusum, modo liquorem genitalem, & fœtificantem vocat; modo, virus vitale. Ait enim: *Piscis mas, semen ovis aspergit genitale; & quæ ova vitale id virus contigerit, ex iis pisciculi enascuntur.*

Hist. an. l. 6. c. 13.

Posito itaque, ceu certo fundamento, fœtum fieri per *contagium*; maxima hinc oritur difficultas: Quomodo nempe contagium tanti operis autor sit? & quo pacto per illud, parentes sibi similes generent; aut semen maris simile univocum ei, à quo effluxit,

pro-

producat? cum post tactum abierit; nec ulterius actu sit, aut tangens, aut præsens; sed corruptum, & non ens. Quomodo, inquam, non ens agat? aut non tangens, fabricet sibi simile? aut mortuum quod est, vitam alteri impertiat? idque solum, quia olim tetigit.

Falsa enim videtur, *Aristotelis* argumentatio, vel saltem manca, ubi contendit, *Generationem, sine agente & patiente, fieri non posse; nec agere & pati ea posse, quæ se mutuo tangere nequeunt: ea vero se mutuo tangere, quæ cum discretas magnitudines situmque habeant, extrema simul habent.*

De gen. & cor. l. 1. c. 6.

Cum autem luculenter constet, contagium (à non tangentibus, neque extrema simul habentibus) perniciem animalibus afferre; quidni pariter ad animalium vitam, sive generationem, tantundem præstet? Efficiens sane in ovo, virtute plastica (quia mas tetigit solum, licet jam nec tangat, nec extrema simul habeat) fœtum ad speciem & similitudinem sui effingit & fabricat. Et per tot media, sive instrumenta, potestas hæc, fœcunditatis opifex, transmittitur, aut demandatur; ut nec motu instrumentorum, (velut in artis operibus) neque exemplo automatum *Aristotelis*, sive nostrorum horologiorum; aut regni, in quo Regis mandatum ubique valet; nec introducendo animam in semen, aut genituram; præfatam doctrinam tueri queas.

Atque hinc natæ plurimæ controversiæ, & problemata, de attractione magnetis, & succini: de sympathia, & antipathia: de vene-

venenis, & morborum pestilentium contagio: de alexipharmacis, & medicamentis aliis occulta (vel ignota potius) proprietate juvantibus, aut nocentibus: quæ omnia videntur citra tactum operari. Et potissimum, quid sit in generatione, quod tactu momentaneo (imo ne tangens quidem, nisi per plurima media) partes pulli in ovo, certo ordine per *epigenesin* efficiat, univocumque, ac sibi simile producat? idque solum, quia olim tetigit? Quomodo, inquam, id, quod non adest, & extrinsecus duntaxat tetigit, omnia pulli membra, in ovo foris exposito, longeque interdum sejuncto, constituat, ordineque disponat, ac fabricet? aut vitam, sive animam speciemque ex utrisque generantibus mistam attribuat? Siquidem nihil videtur se-ipsum ad alterius similitudinem, generare posse.

Quæ sit animalium caussa efficiens, ejusque conditiones.

Exercitatio L.

Ut igitur aliquatenus (quantum nempe ad præsentem contemplationem attinet) in *caussæ efficientis* notitiam penetremus; observandum prius, quænam instrumenta, sive media, ad caussam efficientem sive formatricem pertineant: In hunc autem censum veniunt, mas & fœmina, genitura etiam, atque ovum, ejusque primordium. Sunt enim mares aliqui, (pariter ac fœminæ) steriles, aut minus fœcundi. Maris quoque *genitura* aliquando magis, aliquando minus

minus fœcunda eſt: quippe ſemen virile, ut a veſiculis ſeminariis continetur (niſi in ſpumam à ſpiritibus turgeat, & cum impetu proſiliat) infœcundum habetur. Imo ne hoc quidem forſitan ſemper fœcundum fuerit. Neque etiam papulæ, aut vitelli in ovarii racemo nàti, vel ova in utero, ſtatim omnia fœcunda ſunt.

Fœcundum autem appello, quod niſi aliunde impediatur) à vi efficiente inſita ad deſtinatum finem pertinget; idque, cujus gratia inſtituitur, aſſequetur. Ita *gallus* fœcundus dicitur, qui ſæpius certiuſque gallinas ſuas prægnantes, earumque ova genitiva reddit.

Gallina ſimiliter fœcunda habetur, quæ gignendis ovis, aut vi prolificæ à gallo concipiendæ, diutiuſque retinendæ idonea eſt. Papularum *racemus*, & *ovarium* ipſum fœcunda æſtimantur, cum pluribus primordiis, iiſque maturis, ſcatent. *Ovum* ſimiliter fœcundum eſt, quod à ſubventaneo ſive irrito longius abeſt, & quocunque in loco vel incubatum, vel aliter fotum, in producendo nullo minus deficit.

Tale itaque pulli efficiens requiritur, quod ſingulis his virtutem eam impertiat, propter quam iſta fœcunda ſint, & potentiam efficiendi obtineant. Quippe idem, vel ſaltem analogon, omnibus ineſt, ob quod fœcunda evadunt. Eademque inquiſitio eſt, quid ſit in ovo, quod illud fœcundum reddit, & à ſubventaneo diſcriminat; quid, in papula, & ovario; quid in fœmina; quid denique in ſemine, & gallo ipſo: &, Quid ſit in ſanguine,

guine, punctoque saliente, sive prima pulli particula genitali, unde postea reliquarum partium ortus, fabrica, & ordo promanent: Quid in pullo ipso, unde robustior, & agilior fiat, citius adolescat, ætatem salubriter degat, vitamque diuturniorem protrahat.

Neque absimilis inquisitio est, quid uterque, mas scilicet & fœmina (seu gallus & gallina) ovo fœcundo conferat; quidve ad pulli perfectionem, aut similitudinem ab utroque proveniat; Nimirum, utrum à *fœmina* ovum, conceptus, materia, & nutrimentum: à *mare* autem virtus opifex: An potius, *contagium aliquod* protinus à coitu immissum, aut ab eo factum, vel receptum sit; quod in gallina, vel ovis permanens, materiam ovorum moveat; aut ad illorum incrementum, pullique tandem productionem, nutrimentum à fœmina attrahat, concoquat, & distribuat: An denique à mare procedat, quodcunque ad formam, animam, & fœcunditatem spectat: à fœmina autem quicquid ad materiam, constitutionem, locum, & nutrimentum attinet? Animalibus enim (quibus sexus distinctus obtigit) ita comparatum est, ut cum *fœmina sola* fœtum generare, nutrire, & protegere nequeat; illi *mas* (tanquam progenitor superior, & excellentior) à natura in operis consortium adjungatur, ejusque defectum suppleat; adeoque contagione sua ovorum subventaneorum infirmitatem corrigat, & fœcunda reddat. Nam ut pullus ex ovo prognatus, corpus suum, & ani-

nimam, partemque principalem, seu genitalem, ovo accepta refert: ita pariter ovum, quicquid in eo est, à fœmina accipit; & fœmina similiter fœcunditatem suam à mare in coitu mutuatur.

Vtrum autem mas sit prima, & principalis caussa gignendæ prolis; an vero mas, una cum fœmina, sint caussæ mediæ & instrumentales ipsius naturæ, sive primi & supremi Genitoris; hic datur inquirendi occasio: estque pulchra admodum, & necessaria disquisitio; quia scientia quælibet perfecta, ex caussarum omnium cognitione dependet: ideoque ad absolutam generationis comprehensionem, ab ultimo efficiente ad primum & supremum asscendere, eaque omnia perspecta habere oportet.

Quodnam vero sit primum illud ac supremum pulli efficiens, postea (ubi de reliquorum omnium animalium efficiente agetur) definiemus. *Quale* autem id sit, nunc videbimus.

Prima igitur efficientis proprie dicti & primarii *conditio*, (ut diximus) est, ut sit fœcundans primum & principale, unde media omnia fœcunditatem traducem accipiant. Ex. gr. Pullus traducitur ex puncto saliente in ovo, non modo secundum corpus, sed etiam (& quidem potissimum) quoad animam: punctum saliens, sive cor, ab ovo traducitur: ovum, à fœmina: fœminæ autem fœcunditas à mare derivatur.

Altera efficientis primarii *conditio*, ex opere facto dignoscitur; nempe ex pullo. Quippe illud efficiens primum est, in quo effecti ratio

ratio potiſſimum elucet. Quoniam autem
efficiens omne generativum, ſibi ſimile gi-
gnit; proleſque miſtæ naturæ eſt: efficiens
primum quoque miſtum quid eſſe, oportet.

Prolem vero eſſe miſtæ naturæ aſſero, quod
in ea utriuſque parentis miſtura appareat:
tam in figura & lineamentis corporis, ſingu-
larumque ejus partium; quam in coloribus,
nævis, morbis, aliisq; corporis accidentibus.
Quinetiam in anima quoque, ejuſque actio-
nibus, & functionibus (ut moribus, docili-
tate, inceſſu, ac voce) talis quædam tempe-
ratura cernitur. Quemadmodum enim mi-
ſtum ſimilare ex elementis factum dicimus,
quia horum virtutes, calor ſcilicet frigus, hu-
miditas, & ſiccitas, in uno aliquo ſimilari cor-
pore compoſitæ reperiuntur; ita ſimilit
paterna, maternaque opera, in pulli tum cor-
pore, tum anima, tum cæteris (quæ tempe-
riem ſequuntur, aut eidem accidunt) diſcer-
nuntur. Nimirum in *mulo*, utriuſque paren-
tis (equæ nempe, & aſini) anima, corpus,
mores, & vox miſcentur. Idem etiam in
pullis, ex gallina & phaſiano prognatis, vi-
dere eſt; atque in lyciſca, quæ ex lupo & ca-
ne coeuntibus gignitur.

Cum itaque pullus ſimilitudine ſui u-
trumque parentem referat, miſtumque ſit
effectum; cauſſa quoque generans primar
(cui ipſe ſimilis eſt) miſta ſit oportet. Qua
quod in ovo pullum efficit, miſtæ natura
(tanquam aliquid ex ambobus vel unitum
vel compoſitum) & utriuſque parentis op
eſt. Et ſi contagium aliquod protinus à co
tu (in quo miſcentur, & quaſi unum anim
fiun

int in fœmina alicubi vel maneat, vel o-
atur; id etiam miſtæ naturæ, aut potentiæ
it, unde poſtea ovum fœcundum fiat, ha-
eat que plaſticam vim, miſtæ naturæ opi-
cem, vel inſtrumentum efficiens miſtum,
quo pullus etiam miſtæ naturæ produ-
tur.

Contagium, dixi: quia, quod *Ariſtoteles* nſuit, experientiæ omnino refragatur: empe, *partem aliquam fœtus protinus à coi- fieri*. Nec verum eſt, quod Neoterici qui- m aſſerunt, *in ovo ineſſe pulli futuri ani- am*: non eſt enim anima pulli, quæ in par- aliqua corporis ejus non inſit. Neque ani- a, ſtatim à coitu vel relicta, vel orta dici oteſt: aliter enim in prægnante fœmina æ ſimul ineſſent animæ. Quare, donec terminatum fuerit, quodnam ſit efficiens vi, quod miſtæ naturæ protinus à coitu ma- ere debeat; liceat id nobis *contagium* ap- llare.

Vbinam autem contagium hoc in fœmina, oſt coitum, lateat; & quomodo idem ovo mmunicetur, ac traducatur; diligentio- m omnino diſquiſitionem requirit: & de re poſthæc agemus, ubi de fœminarum nceptione generatim diſceptabimus. Suf- cerit, interea annotaſſe, efficientis primi ui ratio futuræ prolis ineſt) eam legem eſſe, , cum proles miſta appareat, id ipſum quo- ue miſtæ naturæ ſit; &, vel ab utroque pa- nte pariter proveniat; vel ab alio aliquo, od utriſque (ceu inſtrumentis animatis, mul operantibus, miſtis, coituque in unum alitis) utitur

Eſt-

Estque hæc *tertia* efficientis primarii *condi-tio*,ut instrumentis omnibus intermediis suc-cessive aut motum impertiat, aut aliter iis u-tatur, ipsum vero nulli inserviat. Vnde subo-ritur dubitatio, utrum gallus, in generation[e] pulli, sit caussa efficiens primaria; an ver[o] aliam priorem, & superiorem habeat. Vide-tur enim rerum omnium generatio cœlitu[s] originem ducere, atque Solis, lunæque mo-tum sequi. Verum certius aliquid de hac r[e] constabit; ubi prius quid, & quotuplex in-strumentum, sive caussa efficiens instrumen-talis sit, exposuerimus.

Efficientia itaque instrumentalia sunt di-versorum generum: alia enim (autore *Arist[o]-tele*) sunt factiva, alia vero activa: alia n[on] agunt, nisi cum priore efficiente conjunct[a], ut manus, pes, partesque corporis genitales: alia, operantur, etiam separata, ut genitur[a] & ovum: quorundam instrumentorum nu[l]-lus est motus, aut actio, nisi quæ iis à prim[o] efficiente tribuitur; alia vero propria in [se] habent agendi principia interna, quibus n[a]-tura quidem in generatione motum nullu[m] tribuit, eorum tamen facultatibus utitur, i[is]-demque operandi normam præscribit: n[on] aliter, quam coquus, igne; & Medicus he[r]-barum, ac medicaminum potestatibus utitu[r] ad sanitatem.

Sennertus, ut conceptam opinionem, [de] *anima in semine, & formatrice pulli facu[l]-tate in ovo*, tueatur; non ovum modo, [sed] & galli semen, futuri pulli anima præ[di]-tum esse asserit: nec esse agens instrume[n]-tale sed principale, profitetur. Quineti[am]

pla

plane negat, efficiens ullum ſeparatum, eſſe inſtrumentale: ſed id ſolum inſtrumentum dici oportere, ait, quod efficienti primo conjungitur; idque ſolummodo efficiens inſtrumentale, quod nullum alium motum, aut actionem habet, quam quæ ab efficiente primo immittitur, aut continue & ſucceſſive recipitur, cujus virtute agat. Eoque argumento rejicit exemplum projectorum, quæ vi à projiciente accepta, & ab eo ſeparata, nihilominus agunt. Quaſi vero enſis, & haſta, inſtrumenta bellica dicenda eſſent; miſſiles autem ſagittæ, & glandes, non item: Rejicit quoque exemplum à *Republica* deſumptum; negatque, magiſtratum, conſiliarium, aut miniſtrum, eſſe regni *inſtrumenta*. Cum tamen Ariſtoteles *conſultorem* pro efficiente habeat, miniſtrumque, diſertis verbis, *inſtrumentum* nominet. Automatum ſimiliter exempla reſpuit: pluraque alia ait, negat, quibus ſemen (aut ovum) animatum eſſe, agenſque non inſtrumentale, ſed principale eſſe, confirmet. Idem tamen (ceu veritate coactus) conditiones agentis principalis eas proponit, quæ ſententiæ modo commemoratæ plane contrarium ſuadeant: nempe, *Quicquid opus, ſive effectum ſe ipſo nobilius efficit; aut effectum ſibi diſſimile producit; non eſt cauſſa efficiens principalis, ſed inſtrumentalis:* Quibus conceſſis, quis non inde colligat, *Semen, & ovum, eſſe inſtrumenta*? cum pullus ſit effectum ovo nobilius; idemque huic, aut ſpermati nequaquam ſimilis ſit. Quapropter ubi Vir doctiſſimus negat, ſemen, aut ovum, eſſe organum; quia ſeparata ſunt ab

Polit. l.1. c.4.

agente primario, falſo innititur fundamento. Quippe, cum generans primum per varia media prolem procreet; ſive medium aliquod illi conjunctum ſit, ut manus, opifici; ſive ab eo ſeparetur, ut ſagitta, ab arcu emiſſa; utrumque tamen inſtrumentum dicitur.

Ex dictis his cauſſæ inſtrumentalis conditionibus, videatur ſequi; efficiens primum in generatione pulli, eſſe gallum, vel ſaltem gallum cum gallina: quippe pullus iis eſt ſimilis; nec efficientibus ſuis primis, ſive genitoribus, nobilior cenſeri poteſt. Ego itaque aliam etiamnum primi efficientis *conditionem* annectam, unde fortaſſe conſtet, marem non eſſe primam, ſed inſtrumentalem duntaxat cauſſam. Nempe, ut primum efficiens in pulli fabrica artificio utatur, & providentia, ſapientia item, bonitate, & intellectu, rationalis animæ noſtræ captum longe ſuperantibus. Vtpote, in quo ſit futuri operis ratio, quodque in deſtinatum finem agat, diſponat, & perficiat omnia; parteſque pulli, etiam minimas, alicujus uſus & actionis gratia efformet; & non modo operis fabricæ, ſed etiam ſaluti, ornatui, ac defenſioni ejus proſpiciat. Mas vero, aut illius ſemen in coitu, vel poſt eum, ejuſmodi non eſt, ut illi ars, intellectus, ac providentia attribui poſſint.

Quibus rite perpenſis, mas videtur efficiens inſtrumentale, æque ac ipſius ſemen; & fœmina, non minus quam ovum ab ea genitum. Quare ad priorem, ſuperiorem, ac præſtantiorem cauſſam confugiendum eſt; cui merito attribuantur providentia, intelle-

ctus

ctus, ars, & bonitas; quæque effecto, opereve suo tanto excellentior sit, quanto architectus operi suo præstat; quantoque Rex, ministris; aut opifex, suis manibus præcellit.

Erit igitur uterque, mas & fœmina, efficiens duntaxat instrumentale, rerum omnium Creatori, sive progenitori summo subserviens. Eoque sensu recte dicitur, Sol & homo generant hominem: quia solem accedentem, & recedentem, sequuntur ver & autumnus; quibus plerunque temporibus, animalium generatio, & corruptio contingunt. Ita quidem summus Philosophus: *Prima latio ortus ac interitus caussa non est, sed obliqui circuli latio: ea namque & continua est, & duobus motibus fit; nam si generatio, corruptiove futura sit semper continua, semper quippiam quidem moveri necesse est; ut ne mutationes istæ deficiant; sed duobus, ut ne altera duntaxat eveniat. Continuitatis igitur caussa est, latio universi: accessus vero & recessus, ipsa declivitas. Accedit enim, ut interdum procul, interdum prope existat* (nempe Sol.) *Atque cum intervallum sit inæquale, motus erit inæqualis. Quare, si ex eo generat, quia accedit & prope est; & quia abscedit & procul existit, hoc idem corrumpit. Atque, si, quia sæpenumero accedit, generat; & quia plerunque recedit, corrumpit. Contrariorum enim caussæ sunt contrariæ.*

De gen. & cor. lib. 2. c. 10.

Ideoque Vere vigent, vernantque omnia; (appropinquante scilicet Sole, qui communis pater est, & genitor; vel saltem summi Creatoris in generatione immediatum & universale instrumentum) non solum plantæ, sed

etiam animalia : nec minus illa, quæ sponte proveniunt, quam quæ maris fœminæque mutua operâ progenerantur. Tanquam adveniente nobili hoc astro, de cœlo delaberetur *alma Venus*, *Cupidinis Charitumque choro stipata*; cunctaque viventia, blando amoris œstro ad perennitatem sui exstimularet. Vel, (ut est in fabulis) quasi eo tempore *Saturni* genitalia in mare projecta, spumam excitarent, indeque nasceretur *Aphrodite*. Nempe, in generatione animalium, *superat* (ut Poeta ait) *tener omnibus humor*, spumant, turgentque semine genitalia.

Gallus igitur & gallina, Vere potissimum fœcundi fiunt: tanquam Sol, vel cœlum, vel natura, vel anima mundi, vel Deus omnipotens (nam eodem hæc redeunt) iis caussa superior ac divinior in generatione foret. Ita Sol, & homo (id est, Sol per hominem, ceu instrumentum) hominem generant. Eodemque modo, Sator omnium, & gallus, ovum generant, & ex ovo pullum: accessu nempe & recessu Solis perpetuo; qui ex divini Numinis voluntate, vel fato, gignendis rebus omnibus inservit.

Concludimus igitur, marem (licet sit efficiens prius & præstantius, quam fœmina) esse solum efficiens instrumentale: eundemque, non minus quam fœminam, fœcunditatem suam, sive generandi virtutem, appropinquanti Soli acceptam referre: proindeque artificium, & providentiam (quam in operibus ejus cernimus) non ab ipso, sed à Deo procedere. Quippe mas, in generando, nec consilio, nec intellectu utitur: neque homo parti

anim

animæ suæ rationali, sed facultate vegetativa generat; quæ non primaria & divinior animæ humanæ facultas, sed infima censetur.

Quoniam igitur in pulli fabrica, ars & providentia non minus elucescunt, quam in hominis ac totius mundi creatione; necesse est fateamur, in generatione hominis, caussam efficientem ipso homine superiorem & præstantiorem dari: vel facultatem vegetativam, sive eam animæ partem, quæ hominem fabricat, & conservat, multo excellentiorem, & diviniorem esse, magisque similitudinem Dei referre, quam partem ejus rationalem; cujus tamen excellentiam miris laudibus supra omnes omnium animalium facultates extollimus; tanquam quæ jus & imperium in illas obtineat, cuique cuncta creata famulentur. Vel saltem fatendum est, in naturæ operibus, nec prudentiam, nec artificium, neque intellectum inesse: sed ita solum videri conceptui nostro, qui secundum artes nostras & facultates (ceu exemplaria à nobismet ipsis mutuata) de rebus naturæ divinis judicamus: quasi principia naturæ activa, effectus suos eo modo producerent, quo nos opera nostra artificialia solemus, consilio nempe, & disciplina ab intellectu sive mente acquisita.

At vero Natura, principium motus & quietis in omnibus, in quibus est; & anima vegetativa, prima cujuslibet generationis caussa efficiens; movent, nulla facultate acquisita, (sicut nos) quam vel artis, vel prudentiæ nomine indigitemus; sed tanquam fato, seu mandato quodam secundum leges operante:

ſimili nempe impetu, modoque, quo levia, ſurſum; gravia, deorſum feruntur. Scilicet, facultas parentum vegetativa eodem modo generat, ſemenque tandem ad formam fœtus pertingit; quo aranea, retia ſua nectit; aviculæ, nidos exſtruunt, ovis incubant, eaque tuentur; apes, & formicæ habitacula parant, & alimoniam in futuros uſus recondunt. Naturaliter nempe, & connato ingenio; non autem providentia, diſciplina, aut conſilio, quicquam agunt. Nam quod in nobis operationum artificialium principium eſt, diciturque ars, intellectus, aut providentia; id in naturalibus illis operibus, eſt *Natura*: (quæ αὐτοδίδακτος eſt, & à nemine edocta) quodque illis connatum & inſitum, id nobis acquiſitum. Ideoque, ad artificialia qui reſpiciunt, haud æqui rerum naturalium æſtimatores habendi ſunt: ſiquidem potius, vice verſa, ſumpto à natura exemplari, de rebus arte-factis judicandum eſt. Artes enim omnes imitatione quadam naturæ comparatæ ſunt; noſtraque ratio, ſive intellectus, ab intellectu divino, in operibus ſuis agente, profluxit. Qui, cum habitu perfecto in nobis exiſtit, quaſi altera anima adventitia & acquiſita, ſummi ac diviniſſimi agentis imaginem ſuſcipiens, operationes, ſive effectus ſimiles producit.

Quapropter, rem recte pieque (mea quidem ſententia) reputaverit, qui rerum omnium generationes, ab eodem illo æterno atque omnipotente *Numine* deduxerit, à cujus nutu rerum ipſarum univerſitas dependet. Nec magnopere litigandum cenſeo, quo nomi-

nomine primum hoc Agens compellandum, ut venerandum veniat, (cui nomen omne venerabile debetur) ſive *Deus*, ſive *natura naturans*, ſive *anima mundi* appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium ſit, & finis; quod æternum, & omnipotens exiſtat; omniumque autor & creator, per varias generationum viciſſitudines, caducas res mortalium conſervet, ac perpetuet; quod ubique præſens, ſingulis rerum naturalium operibus non minus adſit, quam toti univerſo; quod numine ſuo, ſive providentia, arte, ac mente divina, cuncta animalia procreet. Quorum quædam ſponte naſcuntur, ſine aliquo efficiente univoco; quædam, maris fœminæque ſimul ſociatis operis; quædam, ab alterutro duntaxat ſexu: quædam, per alia inſtrumenta intermedia; eaque interdum plura, interdum pauciora: quædam, inſtrumentis univocis; quædam, æquivocis & ex accidente, generantur. Omnia vero corpora naturalia, ſummi ejus Numinis & opera ſunt, & inſtrumenta: ſuntque hæc vel naturalia ſolum, ut calor, ſpiritus, aeris putredinisve tepor, &c. vel ſimul etiam animata: quippe animalium quoque vel motu, vel facultate, vel anima, aliquo modo utitur ad perfectionem univerſi, & animalium procreationem.

Ex dictis itaque aliquatenus conſtat, quodnam à mare in generatione afferatur ſymbolum. Nempe, gallus idem ovo confert, ut ex ſubventaneo prolificum evadat; quod vegetabilium fructibus tribuitur ab æſtivo Solis fervore, ut maturitatem conſequantur,

& femina eorum fœcunda fiant: idemque: quod ſponte naſcentibus fœcunditatem affert; & ex vermibus, erucas; ex his, aurelias; ex aureliis, papiliones, muſcas, apes &c. progenerat.

Ad hunc modum Sol, acceſſu ſuo, & principium motus ac tranſmutationis, in proventu fructuum eſt; & finis etiam, dum ſeminibus eorum fœcunditatis autor exiſtit. Utque is Vere novo, foliorum, florum, & fructuum efficiens primum eſt; ita, adulta jam æſtate, maturitatis & fertilitatis ſeminum eſt ultimum perficiens. Cui rei confirmandæ, inter alias obſervationes plurimas, hanc unam annectam: Arantiorum arbores quidam apud nos multa ſolicitudine, & mangonio colunt; earumque mala, quæ primo anno ad pollicis magnitudinem excrevere, ſequenti æſtate ad maturitatem pertingunt; cæteraque perficiuntur, præterquam quod ſeminibus careant.

Hanc rem accuratius penſitanti mihi, videbatur oblatum ovi ſubventanei ſpecimen, quod à gallina, citra maris operam, gignitur; & ſenſibilia omnia in ſe complectitur, quæ in ovo prolifico deprehendas; ſemine autem fœcundo deſtituitur. Tanquam idem à gallo conferatur, quo ſubventaneum ovum, fœcundum fiat; quod à calidarum regionum Sole provenit, quo illarum arborum poma cum ſeminibus naſcantur. Et quaſi æſtas *Anglicana*, procreando ſolum fructui, (ut gallina, ovo) ſufficeret; eſſetque, inſtar fœminæ, impotens generatrix; in locis autem beneficio Solis uberiori gaudentibus,

bus, mas evaderet, & generationem perficeret.

Verum de his hactenus à nobis obiter actum est, ut ab ovi exemplo constet, quænam primi efficientis in generatione animalium conditiones requirantur. Quippe certum est, inesse in ovo opificem (& similiter in omni conceptu, ac primordio) qui non modo ei à matre inditur, sed prius etiam à patre in coitu per genituram communicatur; omniumque primo à cœlo[1], & Sole, sive Creatore summo, eidem tribuitur. Manifestum pariter est, opificem hunc in ovo, & semine quovis existentem, parentum virtute adeo imbutum esse, ut pullum ad illorum, non autem ad similitudinem sui, fabricet; eamque mistam etiam, tanquam ab utrisque, in coitu unitis, provenientem; cumque omnia summa providentia & intellectu peragantur, divini Numinis præsentiam clare comprobari.

Alibi autem uberius de hac re agetur; ubi conabimur docere, quid statim à coitu in fœmina remaneat, & ubinam supersit; simulque explicabimus (quoniam nihil prorsus post coitum in cavitate uteri reperitur) quidnam sit *contagium* illud prolificum, aut conceptus primus? num corporeum quid, alicubi in fœmina reservatum; an incorporeum? Et num uteri conceptio, similis sit conceptioni cerebri; adeoque fœcunditas eo modo acquiratur, quo scientia? (quemadmodum non desunt argumenta, quæ id persuadeant) &, veluti motus, atque operationes animales, à cerebri conceptione (quam

 appeti-

appetitum dicimus) originem ducunt; ita pariter motus naturales, facultatiſque vegetativæ operationes (ac præſertim generatio) ab uteri conceptione dependeant? Porro, quomodo contagium hoc prolificum miſtæ naturæ ſit; & à mare, in fœminam; indeque in ovum traducatur? Ac denique, morborum, affectuumque omnium præternaturalium contagium quomodo ſerpat, & inſenſibiliter propagetur?

De Generationis ordine: & primum, de particula genitali prima.

EXERCITATIO LI.

QVid igitur immediate à coitu prolifico in fœmina fiat, aut maneat, quod adhuc ſub *contagii* nomine intelligimus, quo (tanquam infectu) fœmina à mare fœcunda reddita, fœtum poſtea ſua ſponte generat; inferius ſuo loco dicetur, ubi ea de re pleniore examine, & diſquiſitione accuratiore tractabimus. Interea temporis, quæ circa partium generandarum ordinem manifeſte apparent, obſervatuque digna ſunt, indicabimus.

Et primo quidem, quoniam per *epigeneſin*, ſive partium ſuperexorientium additamentum, pullum fabricari certum eſt; quænam pars ante alias omnes exſtruatur, & quid de illa, ejuſque generandi modo obſervandum veniat, diſpiciemus.

De gen. an. l. 2. c. 1.

Ratum ſane eſt, & in ovo manifeſte apparet, quod *Ariſtoteles* de perfectorum animalium

lium generatione enuntiat : nimirum, non omnes partes ſimul fieri, ſed ordine aliam poſt aliam ; primumque exiſtere particulam genitalem, cujus virtute poſtea (tanquam ex principio quodam) reliquæ omnes partes proſiliant. Qualem, in plantarum ſeminibus, (fabis puta, aut glandibus,) gemmam, ſive apicem protuberantem cernimus, totius futuræ arboris principium. *Eſtque hæc particula, velut filius emancipatus, ſeorſumque collocatus, & principium per ſe vivens; unde poſtea membrorum ordo deſcribitur; &, quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur.* Ib. c. 1. Quoniam enim *nulla pars ſe ipſam generat; ſed, poſtquam generata eſt, ſe ipſam jam auget; ideo eam primum oriri neceſſe eſt, quæ principium augendi contineat, (ſive enim planta, ſive animal eſt, æque omnibus ineſt quod vim habeat vegetandi, ſive nutriendi)* Ib. c. 4. ſimulque reliquas omnes partes ſuo quamque ordine diſtinguat, & formet : proindeque in eadem primogenita particula, anima primario ineſt, ſenſus, motuſque, & totius vitæ autor, & principium.

Ea igitur principalis particula eſt, unde ſpiritus vitalis, calorque nativus cæteris omnibus advenit ; in qua Medicorum calidum innatum, ſive implantatum, primo emicat ; & lar familiaris, ſeu focus perennis hoſpitatur ; unde perpetuo in univerſum corpus, ſingulaſque ejus partes, vita promanat ; nutritio, incrementum, auxilium, & ſolamen proveniunt : denique, ubi vita naſcentibus primum incipit, & morientibus ultimo terminatur.

Hæc certe omnia de parte prima genitali vera ſunt, & in generatione pulli manifeſte apparent. Ideoque, ut Medicorum quorundam male philoſophantium opinionem (quæ tres partes principales, ac primogenitas, cerebrum, cor, & jecur, ex tribus veſiculis, ſive bullis, ſimul exoriri aſtruit) plurimis obſervationibus motus, rejiciendam arbitror; ita neque *Ariſtoteli* ipſi aſſentiri poſſum, qui *Cor* eſſe particulam hanc primam genitalem & animatam ſtatuit. Nam revera *ſanguini* ſoli privilegium hoc deberi exiſtimo: is enim eſt, qui primus in generatione conſpicitur. Idque non ſolum in ovo, ſed in omni fœtu, animaliumque conceptu primo contingere, mox palam fiet.

Apparet, inquam, ab initio, punctum rubrum ſaliens, veſicula pulſans, fibræque inde deductæ, ſanguinem in ſe complectentes. Et, quantum ex accurata inſpectione diſcernere licuit, fit ſanguis, antequam punctum ſaliens efformatur; idemque calore vitali præditus eſt, priuſquam per pulſum cietur: atque ut in illo, & ab illo pulſatio incipit; ita tandem, in ultimo mortis articulo, in eodem deſinit. Quippe plurimis experimentis, tum in ovo, tum alibi factis, compertum habeo; ſanguinem id eſſe, in quo quandiu calor vitalis non prorſus evanuit (potentia redeundi in vitam continuatur.

Et quoniam veſicula pulſans, indeque productæ fibræ ſanguineæ, ante alia conſpiciuntur; crediderim rationi conſentaneum, ut ſanguis ſuis receptaculis prior ſit; contentum nempe, ſuo continente; ſiquidem hoc factum

ctum est, ut ejus usui inserviat. Ideoque fibras, & venas, posteaque vesiculam, & demum cor, utpote organa recipiendo ac retinendo sanguini destinata, hujus solius transmittendi, & distribuendi gratia exstructa esse, verisimile est; sanguinemque esse particulam corporis principalem.

Idque ex multis observationibus liquet; præsertim, cum quædam animalia (eaque sanguinea) diu absque pulsu vivant; & nonnulla totam hyemem lateant, & tamen in vivis supersint, licet interea eorum corda ab omni motu cessent, & pulmones à respiratione ferientur; eorum instar, qui in syncope, lipothymia, aut affectibus hystericis, semimortui jacent cum asphyxia.

Factus itaque certior ex iis quæ in ovo, & viva animalium dissectione observavi; statuo, (contra *Aristotelem*) sanguinem esse primam particulam genitalem: & cor esse ipsius organum, circumlationi ejus destinatum. Quippe functio cordis, est sanguinis propulsatio; ut in animalibus omnibus sanguineis luculenter patet: idemque (in generatione pulli) est officium pulsantis vesiculæ, quam in primis animalium conceptibus (non minus, quam in ovo) sæpenumero videndam exhibui scintilla minorem, micantem, & in actione sua sese constringentem, sanguinemque in ea contentum una exprimentem, eundemque relaxatione sui recipientem denuo.

Hinc quoque apparet sanguinis principalitas, quod pulsus ex eo ortum ducat. Cum enim duæ sint pulsationis partes; (distentio

nempe, & contractio, sive diastole, & systole) horumque motuum, distentio prior fit; manifestum est, actionem illam sanguini competere: constrictionem vero, à vesicula pulsante in ovo, (ut à corde, in pullo) propriis fibris institui; tanquam ab instrumento ei usui destinato. Certumque est, vesiculam dictam, ut & cordis auriculam postea, (unde pulsatio primum incipit) à distendente sanguine, ad constrictionis motum irritari. Fit, inquam, diastole, à sanguine ab interno quasi spiritu intumescente: adeoque *Aristotelis* sententia, de pulsatione cordis (*fieri eam* scil. *ad modum ebullitionis*) aliquatenus vera est. Quod enim in lacte ab igne calefacto, & cervisiæ nostræ fermentatione quotidie cernimus; idem etiam in pulsu cordis usu venit; in quo sanguis, quasi fermentatione aliqua turgescens, distenditur, & subsidit: quodque in illis per accidens, ab agente externo (calore scil. alicunde adventitio) contingit; id in sanguine, ab interno calore, sive spiritu innato efficitur; idque etiam secundum naturam ab anima regulatur, & in salutem viventium continuatur.

Pulsus itaque à duplici agente peragitur: nempe à sanguine fit distentio, seu dilatatio; à vesiculæ vero membrana in ovo, (in nato autem fœtu, à cordis auriculis, & ventriculis) fit constrictio, sive systole: atque hac mutua operæ societate alternatim instituta, sanguis per totum corpus impellitur, vitaque inde animalibus perpetuatur.

Nec sanguis solum pars primigenia & principalis dicendus est, quod in eo, & ab eo mo-

motus, pulsusque principium oriatur; sed etiam, quia in eo primum calor animalis innascitur, spiritus vitalis ingeneratur, & anima ipsa consistit. Vbicunque enim primo immediatum & principale vegetativæ facultatis instrumentum reperitur; ibi quoque animam primo inesse, indeque originem sumere, verisimile est; quoniam illa à spiritu, & calido innato separari nequit.

Vtcunque enim *in artificialibus* (ut recte *Fabricius* monuit) *artifex & instrumentum, sunt separata; in naturæ tamen operibus, conjuncta simul, & unum sunt. Sic ventriculus, opifex & instrumentum chylosews est.* Pari quoque modo, anima cum spiritu (instrumento suo) immediate conjungitur. Ideoque, in quacunque corporis parte, calor, motusque initium sumunt; in eadem quoque vita primum oritur, ultimoque extinguitur: ibidemque intimos Penates, atque animam ipsam, sedem suam posuisse, nemo dubitaverit.

Pag.28.

Vita igitur in sanguine consistit, (uti etiam in *sacris nostris* legimus) quippe in ipso vita atque anima primum elucet, ultimoque deficit. Crebra enim (ut dixi) vivorum dissectione expertus sum, moriente jam animali, nec amplius spirante, cor tamen aliquandiu pulsare, vitamque in se retinere. Quiescente autem corde, motum videas in auriculis superstitem, ac postremo in auricula dextra; ibique tandem cessante omni pulsatione, in ipso sanguine undulationem quandam, & obscuram trepidationem, sive palpitationem (extremum vitæ indicium) reperias.

Levit. 17. 11. & 14.

rias. Et cuilibet cernere eſt, ſanguinem ultimo calorem (pulſus vitæque autorem) in ſe retinere: quo ſemel prorſus extincto, ut jam non amplius ſanguis eſt, ſed *cruor*; ita nulla poſtliminio ad vitam revertendi ſpes reliqua. At vero, tum in ovo, (ut diximus) tum in moribundis animalibus, poſtquam omnis pulſatio diſparuit; ſi vel puncto ſalienti, vel dextræ cordis auriculæ levem fomitem admoveris; videbis illico, motum, pulſationem, ac vitam à ſanguine redintegrari: modo is calorem omnem innatum, ſpiritumque vitalem haud penitus amiſerit.

Quibus clare conſtat, ſanguinem eſſe partem genitalem, fontem vitæ, primum vivens & ultimo moriens, ſedemque animæ primariam; in quo (tanquam in fonte) calor primo, & præcipue abundat, vigetque; & à quo reliquæ omnes totius corporis partes calore influente foventur, & vitam obtinent. Quippe calor ſanguinem comitatus, totum corpus irrigat, fovet, & conſervat: quemadmodum jampridem, libello de motu ſanguinis, demonſtravimus.

Propterea ſanguis ubique in corpore reperitur; nec uſpiam id acu pungere, vel minimum ſcalpere queas, quin ſanguis ocyus profluat: tanquam, abſque eo foret, nec calor partibus, nec vita ſupereſſet. Ideoque, concentrato, fixoque leviter ſanguine (*Hippocrates*, ἀπόληψιν τῶν φλεβῶν, nominavit) veluti in lipothymia, timore, frigore externo, & febrium inſultu contingit; videas illico totum corpus frigeſcere, torpere, & pallore livo-

livoreque perfusum languescere: evocato autem rursus sanguine, per adhibita fomenta, exercitia, aut animi passiones, (gaudium nempe, iramve) hui! quam subito omnia calent denuo, florent, vigent, splendentque?

Quinetiam partes rubræ & sanguineæ solæ, dicuntur calidæ, ut carnes; albæ autem & exsangues, ut nervi, ac ligamenta, frigidæ appellantur. Atque ut animalia sanguinea, exsanguibus præpollent; ita quoque in partium censu, quæ calore nativo, & sanguine liberalius perfunduntur, cæteris omnibus præstantiores habentur. Imo vero jecur, lien, renes, pulmo, & cor ipsum (si sanguinem inde omnem expresseris, cujus præcipue gratia *viscera* dicuntur) expallescunt illico, & partibus frigidis accensenda veniunt. Cor, inquam, ipsum, per arterias coronarias, influentem una cum sanguine caliditatem, vitamque accipit: quas eatenus duntaxat obtinet, quatenus illo proluitur. Nec jecur munus suum publicum exsequitur, sine influentia sanguinis & caloris per arteriam cœliacam. Quippe nullibi est caloris affluentia, citra sanguinis influxum per arterias. Ideoque in prima partium singularum conformatione, priusquam publico muneri sese accingunt, omnes exsangues, pallidæque conspiciuntur; indeque olim à Medicis & Anatomicis, *spermaticæ* existimabantur; &, in generatione: *aliquot in lacte dies* absumi, dici solitum. Ipsum jecur, pulmones, cordisque substantia, cum primum apparent, albissima sunt. Imo vero conus cordis, & ventriculorum ejus parietes, adhuc albi

vi-

visuntur, cum auriculæ purpureo sanguine repletæ colorantur, venaque coronaria rutilans discernitur. Similiter, jecoris parenchyma album est, cum venarum ejus rami, & propagines sanguine rubescunt: nec munus publicum exercet, priusquam sanguine influente perfunditur.

Sanguis denique totum corpus adeo circunfluit, & penetrat, omnibusque ejus partibus calorem & vitam jugiter impertit; ut anima primo & principaliter in ipso residens, illius gratia, *tota in toto, & tota in qualibet parte* (ut vulgo dicitur) inesse, merito censeatur.

Tantum vero abest (quod tamen *Aristoteles*, & *Medici* omnes affirmant) ut jecur, aut cor, sit autor & opifex sanguinis; ut contrarium plane, ex pulli fabrica in ovo, aperte constet: nimirum, sanguinem ipsum potius esse autorem cordis, & hepatis. Quod Medici quoque inopinato videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam sanguinis affusionem esse statuunt: quasi nil aliud esset, quam sanguis inibi coagulatus. Existere itaque eum, antequam vel affundatur, vel coaguletur, necesse est: remque ita se habere, experientia ipsa luculente demonstrat; cum sanguis in ovo aliquandiu appareat, priusquam corporis, aut visceris alicujus vel vestigium exstet. Vbi tamen nihil sanguinis à matre (quod in viviparis fieri, vulgo arbitrantur) ad fœtum pertingit.

Iecur piscium semper albicans cernitur, dum eorum venæ purpurascunt, & nigricant. Nostræque gallinæ, quo pinguiores fuerint,

rint, eo jecora minora, & pallidiora habent. Virginibus cachecticis, febrique alba laborantibus, ut reliquo earum corpori, ita jecori etiam pallidus inhæret color; penuriæ sanguinis in corpore manifestum indicium. Quare jecur, & calorem, & colorem suum à sanguine mutuatur; non autem sanguis à jecore.

Ex dictis itaque apparet, Sanguinem esse partem primam genitalem, unde anima primario emicat, & ex qua efformatur prima pars fœtus animata, principium reliquarum omnium, tum similarium, tum dissimilarium; quæ inde calorem vitalem nanciscuntur, illique subserviunt: Cor autem in eum duntaxat finem exstructum esse, ut perpetua pulsatione, (venarum arteriarumque ministerio) sanguinem hunc accipiat, eundemque quoquoversum per totum corpus propellat.

Patetque hoc idem luculentius, quia nec in omnibus animalibus, neque omni tempore cor pulsans reperitur; cum sanguis tamen, aut ejus analogon, in nullis unquam desideretur.

De Sanguine, prout est pars principalis.

EXERCITATIO LII.

CErtum itaque est, & ad oculum liquet, sanguinem esse partem pulli primigeniam, ac proinde genitalem: eaque omnia illi competere, quæ capite præcedenti attribuimus. Nempe, ut sit corporis tum autor, tum conservator, & pars principalis,

palis, in qua animæ sedes. Quippe (ut modo diximus) priusquam corporis quippiam visu discernitur, sanguis jam genitus & auctus est, *palpitatque* (ut *Aristoteles* ait) *intra venas, pulsuque simul quoquoversum movetur; solusque omnium humorum sparsus per totum corpus animalium est. Et semper, quandiu vita servatur, sanguis unus animatur, & fervet.*

De hist. an. l. 3. c. 19.

Quinimo ex vario ipsius motu, in celeritate aut tarditate, vehementia aut debilitate &c. eum & irritantis injuriam, & foventis commodum persentiscere, manifestum est. Ideoque concludimus, sanguinem per se vivere, & nutriri; nulloque modo ab alia aliqua corporis parte, vel priore vel præstantiore dependere. An vero totum corpus ab ipso dependeat, cui illud postgenitum, adjunctum, & quasi adnascendo appensum cernimus; non est hujus loci determinare. Addam solum, quod *Aristoteles* fatetur: *Profecto*, inquit, *sanguinis natura caussa est, cur permulta animalibus, tum per mores, tum etiam per sensum obveniant.* Adeo, ut hinc caussas perspicere liceat, non modo vitæ, in genere, (quippe nullum aliud calidum innatum, aut influens reperias, quod sit immediatum animæ instrumentum, præter sanguinem) sed longioris etiam, aut brevioris ævi; somni, vigiliarum, ingenii, roboris &c. Nanque *ejus tenuitate* (ait ibid. *Arist.*) *& munditie, animalia sapientiora sunt, sensumque mobiliorem obtinent: Similiter, vel timidiora, vel animosa; iracunda, & furiosa evadunt; prout scil. sanguis eorum vel dilutus, vel fibris multis crassisque refertus fuerit.*

De part. an. l. 2. c. 4.

Nec

Nec vitæ ſolum ſanguis autor eſt; ſed, pro ejus vario diſcrimine, ſanitatis etiam, morborumque cauſſæ contingunt. Quinetiam venena, quæ forinſecus nobis adveniunt (ut ictus venenati) niſi ſanguinem inficerent, damnum nullum afferrent. Adeo nobis ex eodem fonte, vita & ſanitas profluunt. *Si ſanguis nimis eliqueſcat* (inquit *Ariſt.*) *ægrotant. Nanque in cruorem ſeroſum abit adeo, ut quidam ſudorem cruentum exſudarint. Si ejus nimium effluat, obeunt.* Profecto, ob ſanguinis carentiam, non ſolum partes omnes illico torpent, ſed & animal ipſum ſubito extinguitur. Experimenta, in ſententiæ hujus confirmationem, hic addenda non cenſui; peculiarem enim tractatum poſtulant.

Hiſt. an. l. 3. c. 19.

Circuitum ſanguinis admirabilem, à me jampridem inventum, video propemodum omnibus placuiſſe: nec ab aliquo quippiam hactenus objectum eſſe, quod reſponſum magnopere mereatur: Quapropter ſi *circuitus* illius cauſſas, & utilitates addidero; aliaque ſanguinis arcana expoſuero; (quantopere ſcil. mortalium felicitatis interſit, animæque pariter ac corpori conducat, ut proba victus ratione ſanguinem purum ac nitidum conſervent) crediderim ſane, me non magis novam, quam utilem, gratamque operam Philoſophis Mediciſque præſtiturum; nec ſententiam hanc tam improbabilem & abſurdam cuiquam (atque olim *Ariſtoteli*) viſum iri: Sanguinem, nempe, inſtar *laris familiaris*; eſſe *animam ipſam* in corpore; veluti *Critias* olim, aliique arbitrabantur; *exiſtimantes,*

De anima l. 1. c. 2.

mantes, ſentire maxime proprium eſſe animæ, atque hoc ineſſe propter ſanguinis naturam: Alii vero *id* animam eſſe ſtatuebant, *quod ſua natura vim movendi obtineret*; ut *Thales, Diogenes, Heraclitus, Alcmæon*, aliique.

Vtrunque autem, *ſenſum* ſcilicet, & *motum*, ſanguini ineſſe; plurimis indiciis fit conſpicuum: etiamſi *Ariſtoteles* id negaverit. Enimvero, ſi is veritate coactus fateatur, ineſſe ovo, etiam ſubventaneo, animam: & in genitura, ac ſanguine, reperiri *divinum quid, reſpondens elemento ſtellarum*; eſſeque omnipotentis Creatoris *vicarium*: ſi Neoterici quidam vere dicant, animalium ſemen coitu emiſſum, eſſe animatum: quidni pari ratione affirmemus, animam eſſe in ſanguine; cumque hic primo generetur, nutriatur, & moveatur, ex eodem quoque animam primum excitari, & *igneſcere*? Certe ſanguis eſt, in quo vegetativæ, & ſenſitivæ operationes primo elucent: cui calor, primarium & immediatum animæ inſtrumentum, innaſcitur: qui corporis, animæque commune vinculum eſt: & quo vehiculo, anima omnibus totius corporis partibus influit.

De hiſt. an. l. 19. & de part. an. l. 2. c. 3.

Præterea, cum tam ardua ſit (ut nuper vidimus) genituræ contemplatio, (quomodo, nempe, ab illa, cum providentia, arte, & intellectu divino, corporis fabrica exſtruatur?) cur non æquo jure, ſanguinis naturam eximiam ſuſpiciamus; idemque de eo, quod de ſemine, cogitemus? præſertim, cum genitura ipſa (ut de ovo conſtat) à ſanguine fiat; totumque corpus inde, (tanquam à parte genitali) non modo originem

inem ſuam ducere, ſed etiam conſervari ideatur.

Atque hæc quidem obiter ſuper ea re diimus; de eadem alibi uberius, & accuratius iſceptaturi. Neque hic diſputandum ceneo, utrum partis definitio ſanguini proprie onveniat? quod quidam negant, his maxime argumentis perſuaſi; quia non ſentit, & uia in ſingulas corporis partes influit, ut alimentum iis præſtet idoneum. Ego vero non auca circa generationis modum inveni, quius motus, iis (quæ Philoſophi & Medici vulo vel ajunt, vel negant) contrarium ſtatuam. d nunc ſolum dicam: licet concedamus, anguinem non ſentire; inde tamen non ſequitur, eum non eſſe corporis ſenſitivi partem, eamque præcipuam. Neque enim cerebrum, medulla ſpinalis, aut Cryſtallinus, itreuſque oculi humor quicquam ſentiunt, as tamen corporis partes eſſe, Philoſophi Medicique omnes hodie uno ore confitenur. *Ariſtoteles* autem ſanguinem inter partes ſimilares recenſuit: & *Hippocrates* etiam, um corpus animale ex partibus continentius, contentis, & impetum facientibus, conſtituit; ſanguinem neceſſario inter contenas agnovit.

Verum hac de re plenius agetur, cum de arte, quid ſit, & quot modis dicatur, diſcetabimus. Interea temporis, experimentum oc admirabile (unde cor ipſum, membrum cilicet principaliſſimum, inſenſile appareat) on reticebimus.

Nobiliſſimus Adoleſcens, & illuſtriſſimi Vicecomitis *de Montegomero in Hibernia* filius primo-

primogenitus, cum adhuc puer eſſet, in-
gens ex inſperato lapſu nactus eſt infortu-
nium; coſtarum nempe ſiniſtri lateris fra-
cturam. Abſceſſus ſuppuratus, magnam ta-
bi quantitatem profudit; ſanieſque diu è ca-
vitate ampliſſima manavit: uti ipſe mihi, a-
liique (qui aderant) fide digni narrarunt. I-
circa annum ætatis ſuæ decimum octavum
aut decimum nonum, per Galliam & Italiam
peregrinabatur; indeque Londinum appu-
lit: Interea vero peramplum hiatum in pe-
ctore apertum geſtabat; adeo, ut pulmone
(uti creditum eſt) in eo cernere, ac tanger-
liceret. Id cum ſereniſſimo *Regi Carolo*, ce-
miraculum, nunciaretur; me ſtatim, u-
quid rei eſſet perſpicerem, ad Adoleſcen-
tem miſit. Quid factum? Cum primum ac-
cederem, videremque juvenem vegetum
& aſpectu quoque, habituque corporis lau-
dabili præditum; aliquid ſecus, atque opor-
tuit, nunciatum arbitrabar. Præmiſſa autem
ut mos eſt, ſalutatione debita, expoſitaqu-
ex mandato Regis eum adeundi cauſſa; o-
mnia illico patefecit, nudamque lateris ſini-
ſtri partem mihi aperuit; ablata ſcil. lamel-
la, quam tutelæ gratia adverſus ictus, aliaſ-
que injurias externas, geſtabat. Vidi proti-
nus ingentem pectoris cavitatem, in quan
facile tres meos priores digitos, una cun
pollice immitterem: ſimulque in primo eju-
ingreſſu partem quandam carnoſam protu-
berantem, reciprocoque extrorſum intror-
ſumque motu agitatam deprehendi, manu-
que caute tractavi. Attonitus rei novitate
iterum iterumque exploro omnia: &, cum
di-

diligenter satis investigata essent; certum erat, ulcus antiquum & peramplum (citra Medici periti auxilium) miraculi instar, ad sanitatem perductum esse, parteque interiore membrana vestitum, & per marginis ambitum firma cute munitum. Partem autem carnosam (quam ego primo intuitu, carnem aliquam luxuriantem credideram, aliique omnes pulmonis partem judicabant) ex pulsu, ejusque differentiis, seu rhythmo, utrisque manibus carpo & cordi simul admotis) & ex respirationis collatione plane perspexi, non pulmonis lobum aliquem, sed cordis conum esse; quem caro fungosa excrescens (ut in sordidis ulceribus fieri solet) exterius, muniminis instar, obtegebat. Concamerationem istam, à subnascentibus sordibus Adolescentis famulus injectionibus tepidis quotidie liberabat, laminamque imponebat: quo facto, herus sanus, & ad quælibet exercitia ac itinera promptus, tuto & jucunde vitam degebat.

Responsi vice igitur, Adolescentem ipsum ad Serenissimum Regem deduxi; ut rem admirabilem & singularem, propriis ipse manibus tractaret, atque oculis intueretur: nempe, in homine vivente & vegeto, citra ullam offensam, cor sese vibrans, ventriculosque ejus pulsantes videret, ac manu tangeret. Factumque est, ut serenissimus Rex, una mecum, cor sensu tactus privatum esse agnosceret. Quippe adolescens, nos ipsum tangere (nisi visu, aut cutis exterioris sensatione) neutiquam intelligebat.

Simul, cordis ipsius motũ observavimus; ne-

O ne,

pe, illud in diastole introrsum subduci, & retrahi; in systole vero, emergere denuo, & protrudi: fierique in corde systolen, quo tempore diastole in carpo percipiebatur: atque proprium cordis motum & functionem esse systolen: denique, cor tunc pectus ferire, & prominulum esse; cum erigitur sursum, & in se contrahitur.

Nec de altera controversia (num sangui scil. nutriendo solum corpori inserviat?) hi anxie disputandi locus est. *Aristoteles* quidem, pluribus locis, sanguinem esse ulti mum alimentum contendit; eidemque tota Medicorum schola suffragatur. Plurim tamen explicatu ardua, maleque cohæren tia, hanc illorum sententiam consequuntu Cum enim Medici, in physiologicis suis, a gunt de sanguine; atque hunc solum ejus u sum & finem docent, ut alimentum corpo suppeditet; eum ex quatuor succis, sive hu moribus componunt; argumentum ejus r à quatuor primarum qualitatum combina tionibus deducentes; ac proinde asserunt massam sanguinis, ex utraque bile, (flav nempe, & atra) pituita, & sanguine propri dicto, componi. Ideoque quatuor humo rum genera recensent: quorum, frigidus & humidus, pituita dicitur: frigidus & siccus melancholia: calidus & siccus, bilis: deni que, calidus & humidus, sanguis nominatu Porro, ex singulis eorum generibus, alic nutritios, (unde totum corpus constet;) ex crementitios alios statuunt. Præterea, ex nu tritiis illis, (ceu partibus heterogeneis) san guinem constare autumant. Ita tamen, ut pi
tuit

tuita ſit pars crudior, quam calor nativus validior poſſit in ſanguinem laudabilem convertere. Bilem vero ſimiliter in ſanguinem tranſire poſſe, negant; licet, ſanguinem facile in bilem; atque hanc, in melancholiam (nempe à caloris concoquentis exceſſu) mutari, affirment.

Quæ ſi vera ſunt, nulluſque in iis regreſſus conceditur; ſcilicet, de melancholia, in bilem; de bile, in ſanguinem: oportet fateantur, dictos omnes ſuccos eſſe in ordine ad melancholiam; atque hanc eſſe principale, & maxime concoctum nutrimentum. Quinetiam duplicem ſanguinem agnoſcant, neceſſe eſt: nempe totam ſimul in venis maſſam, ex quatuor illis humoribus compoſitam; & partem ejus puriorem, florentiorem, magiſque ſpiritalem, quam ſtrictiore ſenſu *ſanguinem* nominant; quamque aliqui in arteriis ſeparatim contineri contendunt, ac proinde aliis uſibus à reliquo ſeparatum deputant. Ideoque, ex eorum ſententia, ſanguis purus non eſt alimentum, ſed commixti ſucci, ſive potius melancholia, ad quam tandem reliqui humores pertendunt.

Ariſtoteles quoque, ut ſanguinem alendi gratia inſtitutum putavit; ita eundem etiam, veluti è partibus, compoſitum cenſuit. Nempe ex craſſiore, & atra, quæ in fundum pelvis, inter concreſcendum, ſubſidit: eaque pars illi deterior habetur: *Sanguis enim*, inquit, *ſi integer eſt, rubet, & dulcis ſaporis eſt; ſed, ſi vel natura, vel morbo ſit vitiatus, atrior cernitur.* Ex parte etiam fibroſa, ſive fibris, conſtare voluit: *iiſque dem-*

De part. an. l. 2. c. 3.

De Hiſt. an. l. 3. l. 19.

ptis, (ait) *ſanguis neque concreſcit, neque ſpiſ-ſatur.* In ſanguine præterea *ſaniem* agnovit: *Sanies*, inquit, *ſanguis incoctus eſt; aut quia nondum percoctus, aut quod in ſeri modum dilutus fuerit.* Atque hunc *frigidiorem* eſſe, ait; *fibras* autem *partem ſanguinis terrenam* eſſe ſtatuit.

Ibid.

Quapropter (ex ejus ſententia) ſanguis animalium varie diſcrepat: adeo ut quibuſdam is ſit ſeroſior, tenuior, & quaſi ſanies, ſeu ichor; ut inſectis, & frigidioribus atque imperfectioribus animalibus: quibuſdam vero craſſior, fibroſior, & terreſtrior; ut apro, tauro, aſino &c. nonnullis (vitiati ſcil. temperamenti) ſanguis atrior: aliis autem mundus, ſincerus, & floridus, qualis in avibus, & homine præcipue conſpicitur.

Vnde conſtat, tum *Medicos*, tum *Ariſtotelem*, ſanguinem ex partibus & differentiis quadantenus ſimilibus conſtituere. *Medici* quidem humanum duntaxat ſanguinem, eundemque per phlebotomiam in pelvim effuſum, & coagulatum obſervant. *Ariſtoteles* vero cunctorum animalium ſanguinem, aut ejus analogon, contemplatur. Ego autem, ſepoſita omni controverſia, omiſſiſque incommodis, quæ eorum ſententiam ſequuntur; ea ſolum, quæ apud utroſque in confeſſo ſunt, & ſenſu ipſo evidenter dignoſcuntur, atque in rem noſtram luculenter faciunt, paucis expediam; prolixius de iiſdem alibi tractaturus.

Quanquam ſanguis (ut monui) pars corporis dicitur, eaque primogenita & principalis; tamen ſi ſecundum totam ejus maſſam (ut

(ut in venis ſe habet) conſideretur; nil vetat, quo minus alimentum in ſe continere, & concoquere, partibuſque omnibus apponere dicamus: eandemque rem ita ſumptam tum alere, tum ali; materiam etiam corporis, & efficientem cauſſam eſſe intelligamus: habereque eandem naturaliter conſtitutionem, quam *Ariſtoteles* in parte primogenita cenſuit neceſſariam; nempe, ut ſanguis partim ſimilaris conſtitutionis ſit, partim diſſimilaris: ait enim, *Cum propter ſenſum neceſſario efficitur, ut fiant membra ſimilaria in animalibus; & cum vis ſentiendi, vis movendi, & vis nutriendi in eodem membro contineantur*; (ſcil. primogenito) *fit neceſſario, ut membrum (quod primum principia ejuſmodi tenet) & ſimplex exiſtat, ut omnium ſenſibilium ſit capax; & diſſimilare, ut moveat & agat. Quamobrem,* inquit, *in ſanguineo genere, cor tale habetur membrum, in exſangui autem, proportionale.*

Si igitur per *Cor*, intelligit id, quod primum in ovo conſpicitur; nempe, ſanguinem, cum ejus conceptaculis, (veſiculis pulſantibus, & venis) tanquam unum idemque organum; id veriſſime ab eo dictum arbitror: ſanguis enim, ut in ovo & veſicula cernitur, eſt partim ſimilaris, & partim diſſimilaris. Sin aliter intellexerit; quod in ovo viſitur, eum facile redarguit: ſiquidem cordis ſubſtantia, abſque ſanguine conſiderata (nimirum, conus ejus, & ventriculorum parietes) multo poſt gignitur; & tantiſper alba manet, citra ſanguinis perfuſionem, donec cor in formam organi fabricatum fuerit, quo ſanguis per totum corpus diſtribuatur. Neque eo qui-

 dem

dem tempore, cor ſimilaris ſimpliciſve conſtitutionis apparet, (qualis partem primogenitam deceret) ſed fibroſum, carnoſum, ſive muſculoſum conſpicitur; & quidem (ut *Hippocrates* voluit) plane muſculus, ſive inſtrumentum motivum eſt. Sanguini vero (ut primum conſpicitur, & veſicula comprehenſus pulſat) conſtitutio illa, quam *Ariſtoteles* parti principali neceſſariam judicavit, manifeſte ineſt. Quippe ſanguis, dum in corpore naturaliter ſe habet, ſimilaris ubique conſtitutionis apparet. Quamprimum autem extravaſatur, caloremque nativum exuit; protinus, (ceu diſſimilare quiddam) in diverſas partes abit.

At vero, ſi ſanguis (ex naturæ inſtituto) corpori ſolum nutriendo deſtinaretur; non niſi ſimilaris conſtitutionis exiſteret; inſtar chyli, vel albuminis ovi; aut ſaltem ex dictis partibus, ſive ſuccis, miſtum quid eſſet, & vere unum: quemadmodum reliqui humores, (bilis nempe utraque, & pituita) qui tales poſt obitum, etiam extra conceptacula ſua, permanent; quales in vivo corpore conſpiciebantur: non autem adeo ſubito tranſmutaretur.

Quamobrem, quod *Ariſtoteles* parti principali attribuit, illud idem quoque ſanguini proprium eſt. Hic enim, ut eſt naturale quid; heterogeneum, ſive diſſimilare exiſtens, ex ſuccis aut partibus illis componitur. Prout autem vivit, parſque animalis præcipua eſt, ex ſuccis iis ſimul miſtis conſtans; eſt pars ſimilaris animata, ex anima & corpore compoſita. Evaneſcente autem (ob extinctum ca-

calorem nativum) illa sanguinis anima, substantia hujus nativa illico corrumpitur, & dissolvitur in ea, ex quibus olim constituebatur: primo scil. in cruorem, postea in partes rubras, & albas; partesque rubræ superiores, sunt floridiores; inferius autem sitæ nigricant. Partes porro aliæ fibrosæ sunt, & densiores (reliquarum vinculum:) aliæ ichorosæ, & serosæ, quibus coagulatus thrombus innatare solet. Atque in hoc serum sanguis tandem fere totus degenerat. Partes autem istæ non insunt vivo sanguini, sed à morte solum corrupto, & jam dissoluto.

Præter jam dictas vero partes, in calidioribus & robustis animalibus, veluti equis, bobus, & hominibus quoque vivida constitutione præditis, alia sanguinis pars cernitur, quæ in eo foras educto & grumescente, superiorem rubrarum partium locum occupans, condensatur; & gelatinam ex cornu cervino, seu mucaginem quandam, aut albumen ovi crassius plane refert. Vulgus eam pituitam esse, existimat: *Aristoteles* autem, partem sanguinis crudam & incoctam nominavit.

Observavi partem hanc, tum à reliquis discrepare, tum ab ipsa serosa portione (cui innatare cruor in pelvi coagulatus solet;) tum etiam ab urina, quæ per renes è sanguine transcolatur. Neque enim crudior, & frigidior pars sanguinis æstimanda est, sed magis spiritalis; uti arbitror, duplici præcipue experimento motus: Primo, quod floridæ & rutilanti parti (quam sanguinem arteriosum esse, vulgo existimant) tanquam cali-

 dior,

dior, & spiritu plenior, supernatet; locumque supremum in sanguinis disgregatione obtineat.

Deinde in venæ sectione, sanguis hujusmodi prosiliens (qui plurimus abundat hominibus calidæ temperaturæ, robustis, & torosis) longiore filo impetuque vehementiore (tanquam è siphone elisus) exsilit: ideoque eum calidiorem, & spiritalem magis judicamus; (quemadmodum & genitura fœcundior, spiritibusque plenior æstimatur; quæ longe, valideque ejicitur.

Differre quoque plurimum hanc mucaginem, ab ichorosa & aquosa illa sanguinis parte, quæ (ceu reliquis frigidior) in imam pelvim subsidit; duplici pariter argumento constat. Nam aquosa & saniosa pars, crudior magisque incoctus est, quam ut in puriorem & perfectiorem sanguinem transire possit. Simul etiam crassior & fibrosior mucago, ipsi sanguinis grumo supernatans, eodem magis cocta & elaborata apparet. Adeoque in solutione sive partitione sanguinis evenit, ut mucago hæc locum supremum; sanies, infimum; grumus autem, partesque rubræ, (tam rutilantior, quam nigrior) spatium medium occupent.

Quin certum est, non modo partem illam, sed & universum sanguinem, imo vero carnem ipsam (ut in iis, qui è patibulo pendent, observare licet) in saniem ichorosam corrumpi posse. Resolvuntur nempe in materiam, unde primo componebantur; ut sal in lixivium, unde ortus est. Similiter in omni cachexia, sanguis emissus copioso sero abundat:

dat: adeo, ut interdum vix quicquam grumosi appareat, sed omnis sanguis una sanies videatur: sicut in leucophlegmatia experimur, & animalibus exsanguibus naturale est.

Si etiam, paulo post sumptum cibum, ac potum; (antequam secunda coctio absoluta fuerit, & serum per renes descenderit) aut sub primos febrium intermittentium insultus, sanguinem eduxeris; saniosum eum, incoctum, plurimoque sero scatentem reperies. Contra autem, si post jejunium, aut urinæ profluvium, vel sudorem copiosum, venam aperueris; sanguinem crassum (utpote sero privatum) totumque fere in grumum condensatum cernes.

Et quemadmodum, crudescente sanguine, parum admodum istiusmodi mucaginis supernatantis reperitur: ita, si saniem illam à grumo separatam, & effusam leni foco decoxeris; eandem brevi in mucaginem hanc mutatum iri conspicies. Indicio manifesto, aquam illam, sive saniem à sanguine in pelvi separatam, urinæ forsan materiam aliquam, non autem urinam ipsam esse; licet colore & consistentia talis videatur. Quippe urina coctione non densatur in fibrosam mucaginem, sed potius in lixivium: aquosa autem, sive saniosa hæc pars aliquandiu leviter cocta, in mucaginem innatantem abit: quemadmodum, vice versa, mucago istæc corruptione recrudescens, in saniem colliquatione revertitur.

Atque hactenus quidem hanc sanguinis partem, à me observatam, in scenam produxi; de eadem postea (ut & aliis ejus partibus ad

fensum apparentibus, *Aristotelisque* & Me-dicorum autoritate confirmatis) uberius di-cturus.

Hic, ne à proposito longius aberrem, san-guinem (cum *Aristotele*) accipiendum cen-seo; non ut simpliciter intelligitur, & *cruor* dicitur; sed ut corporis animalis pars vivens est: Ita enim Philosophus: *Sanguis est cali-dus, quasi aquam ferventem nomine uno signi-ficemus; non vero ut subjectum calidum. Ca-liditas enim in ejus ratione inest, quemadmo-dum albedo in albi hominis ratione. At eo, quo sanguis per affectionem sive passionem est, non per se calidus est. Pari modo de sicco & humido statuendum est. Quapropter in ejusmodi rerum natura, partim calida & humida sunt; sed se-parata congelascunt, & frigida esse videntur qualis est sanguis.*

De part. an. l. 2. c. 3.

Sanguis igitur, prout est corporis pars vi-vens, ambiguæ naturæ est, & duobus modis considerandus venit. Adeoque *materialiter* & per se, nutrimentum dicitur: *formaliter* vero, & quatenus calore, & spiritibus (im-mediatis animæ instrumentis) ipsaque ani-ma præditus est; corporis lar, ac conserva-tor, pars principalis, primogenita, & geni-talis æstimandus est. Et quemadmodum o-vum prolificum, materia, instrumentum atque opifex pulli existit; Medicique omnes utriusque sexus genituram protinus à coitu in utero mistam, caussam fœtus tum mate-rialem, tum efficientem existimant: ita me-liore jure quis affirmaverit, sanguinem esse corporis materiam pariter & conservatorem non autem solum alimentum. Quippe no-

tum

tum est, in animalibus, fame enectis; & hominibus quoque, qui tabidi intereunt; plurimum sanguinis etiam post obitum, in vasis superesse. Quinetiam adolescentes qui augentur; & senes, qui jam decrescunt, & minuuntur; proportionalem sanguinis quantitatem obtinent: prout nempe caro illis vel aucta, vel diminuta fuerit. Quasi sanguis pars corporis sit, non autem huic nutriendo solum destinetur. Enimvero, si huic duntaxat usui inserviret, nemo fame periret, quandiu sanguinis quicquam in venis reliquum haberet: quemadmodum & lucernæ flammula non extinguitur, quandiu inflammabilis olei in ea vel minimum suppetit.

Dum autem assero, animam primo ac principaliter in sanguine residere: nollem hinc perperam concludi, omnem phlebotomiam esse periculosam, aut noxiam: vel, cum vulgo, credi; quantum sanguinis detrahitur, tantundem simul vitæ decedere; quod sacræ paginæ, vitam in sanguine constituerint. Quotidiana enim experientia notum est, sanguinis missionem esse plurimorum morborum salutare auxilium, & inter remedia universalia præcipuum; utpote cujus vitium, vel abundantia, maximam morborum catervam constituat; & opportuna evacuatio, à morbis periculosissimis, morteque adeo ipsa sæpe liberet. Quantum enim sanguinis ex arte detrahitur, tantundem vitæ ac salutis additur.

Id ipsum nos Natura docuit, quam Medici sibi imitandam proponunt: hæc enim, larga & critica evacuatione per nares, men-

ſtrua, aut hæmorrhoidas, affectus ſæpe graviſſimos tollit. Ideoque adoleſcentes, qui pleniore victu utuntur, vitamque in otio tranſigunt, niſi circa decimum octavum, aut viceſimum ætatis annum (quo tempore ſanguinis copia, una cum corporis incremento accumulari ſolet) aut ſpontaneo per nares, vel loca inferiora effluvio; aut aperta vena, à ſanguinis onere liberentur; plerunque febribus, variolis, capitis doloribus, aliiſque morbis & ſymptomatis gravioribus periculoſiſſime ægrotant. Quod reſpicientes *Veterinarii*, omnem fere jumentorum medelam à venæ ſectione auſpicantur.

Quænam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.

Exercitatio LIII.

Sanguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodemque fere tempore, receptacula ejus, venæ ſcil. & veſicula pulſans, manifeſte apparent. Ideoque ſi punctum ſaliens, una cum ſanguine & venis, tanquam unum idemque inſtrumentum, in primo fœtus exordio conſpicuum, pro corde accipiamus, (cujus parenchyma poſtmodum, in formatione fœtus, veſiculæ ſuperoritur) manifeſtum eſt, cor in animalibus hoc modo acceptum, (nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vaſis, ſanguineque compoſitum) eſſe re-

revera(ut *Arist.* voluit) partem corporis principalem & primogenitam: cujus tamen pars prima & præcipua sit sanguis; idque tum natura, tum generationis ordine.

Partes in generatione sanguini proximæ, sunt venæ: sanguis enim necessario in vasis continetur. Ac propterea (ut *Arist.* observavit) *meatus duo venales* statim ab initio reperiuntur; qui postea (ut in *historia* docuimus) umbilicalia vasa constituunt.

Ex horum itaque situ, ductuque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primo quidem, Venas & arterias omnes à corde ortum ducere: sunt enim quasi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur fœtum (humanum, aut alium aliquem) nuperrime natum diligenter inspexeris, dissectaque vena cava inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorsum versus contemplatus fueris: comperies tria foramina; quorum maximum, & posterius ad spinam tendens, est venæ cavæ descendentis; anterius, & minus, in radicem ac truncum vasorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur ingreditur, estque ramulorum omnium in gibbum hepatis sparsorum origo, & truncus. Vnde aperte constat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficisci; sed à corde: nisi quis obstinate affirmare velit, truncum venæ ab aliquo suo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porro, cum dicta vasa in ovo, in albumen pariter ac vitellum spargantur, (non aliter, quam plantæ radices in terram solent;)

 constat,

constat, utrunque hunc liquorem, pro nutrimento fœtui esse; eundemque per vasa illa ad hunc deferri: Idque contra *Aristotelem*, qui passim asserit, *pullum ex luteo* solum *per umbilicum cibum petere, constitui vero ex albumine*. Absumitur equidem primo albumen; & vitellus sero tandem pro cibo est, lactisque vicem in jam natis animalibus supplet. Nempe ut, quale alimentum Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit; tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine absumpto, vitellus fere integer in ovo supersit, perfecto jam & consummato pullo; diuque etiam post ejus exclusionem.

De hist. an. l. 6. c. 3.
De gen. an. l. 3. c. 1. & 3.

Aristoteles quidem *decimo post nativitatem die*, aliquid vitelli superesse reperit: nos autem, etiam *post sex septimanas*, nonnihil ejus, in ventre pulli, intestino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto, (qui, dum fœtus formatur & augetur, non æque, ac albumen, decrescit; sed fere integer permanet, absumto jam utroque albumine) & venarum per ipsius vitelli substantiam distributione; quæ omnes in unum truncum collectæ, in venam Portæ perforantur; plenioris que in jecore coctionis gratia, partem vitelli, quam absorbent, eo deferunt: his, inquam, aliisque similibus argumentis ductus; non possum, non cum *Aristotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon esse.

Non integer quidem vitellus post consummatum fœtum superest; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eli-

quatur,

quatur, venarumque propagines (non minus, quam albumen) recipit, per quas, jam præparatus, fœtui in nutrimentum cedit: certum tamen eſt, maximam illius partem abſumpto jam albumini ſuperſtitem eſſe; eamque in ventrem pulli modo excluſi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifeſtum igitur eſt, pullum jam excluſum, (dum adhuc tenellus eſt) vitello nutriri. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur; præcipue vero ab albuminibus, quæ & majore copia adſunt, & citius abſumuntur: ita ſimiliter jam excluſus (cui omne adveniens alimentum jecur pertranſit, & ibidem ulterius præparatur) partim vitello, partim chylo ex inteſtinis hauſto, nutritur; præſertim autem chylo, quem plures venarum meſaraicarum ramuli ad ſe rapiunt; cum in vitellum una ſolum Portæ propago diſtribuatur, & jam parva ejus copia ſuperſit. Facit ſcilicet natura, quod nutrices ſolent; quæ ſenſim infantes ſuos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent; quo lactis poſtea indigentiam facilius tolerent. Ita ſimiliter pullus, ab alimento facilioris digeſtionis, ad id, quod concoctu magis difficile eſt (nempe à vitello, ad chylum) paulatim deducitur.

Quapropter ſumma ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percipimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ ſolummodo in *colliquamentum* diſtribuuntur: quo ſanguis enutritus & auctus, corpus ſibi educandum adjungit. Poſtea autem in albu-

men

men tenuius extenduntur;unde pullus (dum adhuc gelatinam, sive mucaginem, & *galbam* refert) incrementum sumit: deinde, in albumen crassius: mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur,ut eo etiam nutriatur fœtus; qui denique, tenellus etiamnum existens, partim vitello (ceu lacte) intra abdomen recondito; partim pabulo, matris opera comparato, præparatoque alitur; donec ipsemet cibum idoneum quærere, & concoquere valeat. Adeo per totam generationis seriem, nascituro fœtui, vario alimento, variis digestivæ facultatis viribus respondente, Natura sapientissime consuluit: Teneriori nempe pullo, alimentum delicatius præparatur: grandiori jam facto, firmior victus conceditur: mox autem, cum solidiori pabulo conficiendo sufficit, duriora ei cibaria offeruntur. Ideoque factum arbitror, ut perfecta ova non modo bicolora, sed etiam duplici albumine instructa sint.

Quod nos per rei ipsius experientiam invenimus, id etiam *Aristotelis* sententiæ congruit, ubi ait: *Pars ejus quæ calida est, propius ad formam in membris instituendis accedit; quæ autem terrestrior est, corporis constitutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovis, animal initium suæ generationis à candido sumit, (initium enim animale in calido est) cibum à luteo capit. Calidioribus itaque animalibus seorsum ista habentur distincta.* Nempe, *ex quo principium ortus, & ex quo alimentum; atque alterum candidum, alterum luteum est.*

De gen. an. l.3. c.1.

Ex

Ex dictis patet, pullum, (idque postea de omni pariter conceptu demonstrabimus) ut ab insito ovi principio, sive anima, oritur & efformatur; ita quoque victum sibi in ovo quærere. Quare matre illi non est opus; ut plantis, terra. Nec magis verum est, eum materno sanguine nutriri, aut spiritibus matris vivere, & cor pulli interea feriari; quam, eundem maternis organis sentire, ac moveri; aut ejus anima vegetari, & adolescere. Sed manifesto liquet, & ab omnibus conceditur, fœtum ali per vasa umbilicalia; meatusque venales in albumen & vitellum disseminatos, ex his nutrimentum haurire, quod fœtui impertiant. Constat etiam, pullo jam excluso alimentum suppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrunque per eandem venam Portæ in jecur transire; licet per diversos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque est, (ut id nunc obiter dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex intestinis per venas mesaraicas deferri; nec opus esse, ut novum iter (*venas lacteas* scilicet) inquiramus, aliumve transitum in adultis comminiscamur, præter eum, quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinionis autem hujus incommoda, alibi uberius indicavimus.

Denique, ex constitutione vasorum umbilicalium in ovo, (quorum alia, venas; alia, arterias esse; in historia diximus) colligere licet, *dari motum sanguinis circularem*, (qualem jampridem, in libello nostro, *de motu sanguinis in animalibus*, demonstravimus:) idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratia: ac

ac propterea, venas quidem umbilicales in utrunque ovi liquorem disseminari, ut inde foetui alimoniam apportent; arterias vero etiam ad eosdem pertendere, ut caloris jugi affluentia alimentum concoquant, colliquent, & nutritioni idoneum reddant.

Atque inde evenit; ut, quocunque venæ (eodem nomine, *arteriæ* quoque hic intelligendæ sunt) in albumen, aut vitellum pertigerint; partes illæ colliquatæ, diversaque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis superior sive exterior (cui implantantur) in colliquamentum abiens translucet; pars autem inferior, crassa & compacta manens, in imum ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quasi binæ partes (superior, & inferior) apparent; nec minus ab invicem discrepant quam cera liquata, à non liquata, sive ea, quæ consistentiam pristinam servat; nimirum pars illa, quæ venas accepit; ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porro de animalis exordio, primoque inhærente ovi principio, facti sumus certiores. Quippe manifeste constat, *cicatriculam*, sive maculam, particulam esse ovi principalem, ad quam reliquæ omnes referendæ sint; cuique (si ulli, præ cæteris) debeatur quicquid demum id fuerit, quod ovum foecundum reddit: pullique generationem ab eadem primum inchoari. Ideoque, (ut diximus) statim à gallinæ incubatione, *cicatricula* primo omnium dilatatur, augetur, & *colliquamentum* constituit; in quo protinus sanguis emicat, venæ sparguntur, caloris nati-

[..]i effectus, formantisque opificis opera [..]icescunt: quantoque altius venarum illa[..]m ramusculi diffunduntur, tanto quoque [..]ius vitalis facultatis indicia propagantur, [..]imæque vegetativæ præsentia dignoscitur. [..]nimvero effectus omnis, efficientis sui cla[..]m indicium est.

Verbo dicam: ex *cicatricula* (in qua pri[..]um caloris nativi vestigium cernitur) tota [..]neratio; ex *corde*, totus pullus; & ex *vasis* [..]*mbilicalibus*, membranæ omnes fœtum in[..]olventes (quas secundinas nominamus) de[..]endent. Ideoque concludimus, Fœtus par[..]es invicem subordinatas esse, vitamque pri[..]um à corde mutuari.

[..]e ordine partium in generatione ex Ovo, secundum Fabricium.

EXERCITATIO LIV.

COnstituto jam, quænam pars prima habenda sit, sanguis scilicet, cum receptaculis suis, corde, venis, & arte[..]is; sequitur; de reliquis corporis parti[..]us, quo ordine quæque generetur, jam di[..]amus.

Fabricius (cujus vestigia, in generatione [..]ulli, sequi instituimus) priusquam partium [..]rdinem aggreditur, actiones, quæ in ovo [..]onspiciuntur, & quarum opera partes prove[..]iunt, recenset; earundemque facultates or[..]dine commemorat: quasi ex illis, de par[..]ium quoque generationis ordine clarius [..]onstet. *Tres*, inquit, *primum actiones sunt,* Pag. 41.

quæ

ac propterea, venas quidem umbilicales in utrunque ovi liquorem disseminari, ut inde fœtui alimoniam apportent; arterias vero etiam ad eosdem pertendere, ut caloris jugi affluentia alimentum concoquant, colliquent & nutritioni idoneum reddant.

Atque inde evenit; ut, quocunque venæ (eodem nomine, *arteriæ* quoque hic intelligendæ sunt) in albumen, aut vitellum pertigerint; partes illæ colliquatæ, diversaque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis superior sive exterior (cui implantantur) in colliquamentum abiens translucet; pars autem inferior, crassa & compacta manens, in imum ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quasi binæ partes (superior, & inferior) apparent; nec minus ab invicem discrepant, quam cera liquata, à non liquata, sive ea, quæ consistentiam pristinam servat; nimirum, pars illa, quæ venas accepit; ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porro de animalis exordio, primoque inhærente ovi principio, facti sumus certiores. Quippe manifeste constat, *cicatriculam*, sive maculam, particulam esse ovi principalem, ad quam reliquæ omnes referendæ sint; cuique (si ulli, præ cæteris) debeatur, quicquid demum id fuerit, quod ovum fœcundum reddit: pullique generationem ab eadem primum inchoari. Ideoque, (ut diximus) statim à gallinæ incubatione, *cicatricula* primo omnium dilatatur, augetur, & *colliquamentum* constituit; in quo protinus sanguis emicat, venæ sparguntur, caloris na-

tivi

i effectus, formantiſque opificis opera
uceſcunt: quantoque altius venarum illa-
um ramuſculi diffunduntur, tanto quoque
tius vitalis facultatis indicia propagantur,
nimæque vegetativæ præſentia dignoſcitur.
nimvero effectus omnis, efficientis ſui cla-
m indicium eſt.

Verbo dicam: ex *cicatricula* (in qua pri-
num caloris nativi veſtigium cernitur) tota
eneratio; ex *corde*, totus pullus; & ex *vaſis*
mbilicalibus, membranæ omnes fœtum in-
olventes (quas ſecundinas nominamus) de-
endent. Ideoque concludimus, Fœtus par-
es invicem ſubordinatas eſſe, vitamque pri-
num à corde mutuari.

De ordine partium in generatione ex Ovo, ſecundum Fabricium.

EXERCITATIO LIV.

CONſtituto jam, quænam pars prima habenda ſit, ſanguis ſcilicet, cum receptaculis ſuis, corde, venis, & arte-
iis; ſequitur; de reliquis corporis parti-
us, quo ordine quæque generetur, jam di-
camus.

Fabricius (cujus veſtigia, in generatione
pulli, ſequi inſtituimus) priuſquam partium
ordinem aggreditur, actiones, quæ in ovo
conſpiciuntur, & quarum opera partes prove-
niunt, recenſet; earundemque facultates or-
dine commemorat: quaſi ex illis, de par-
tium quoque generationis ordine clarius
conſtet. *Tres*, inquit, *primum actiones ſunt*, Pag. 41.
quæ

tur, & augentur. Nam licet aliter fiat, in eo-rum animalium generatione, quæ per *meta-morphosin* constituuntur; ubi ex materia prius existente, satisque aucta, & præparata, partes omnes per transformationem discernuntur, & delineantur (veluti, cum ex eruca fit papilio; ex necydalo, bombyx:) in generatione tamen per *epigenesin*, res longe aliter se habet; neque idem fit, quod in nutritione; quæ diversarum partium, operæ societate invicem opitulantium, diversis actionibus peragitur: ubi nempe, alimentum primo attrahitur, & retinetur; postea concoquitur; mox distribuitur; tandemque agglutinatur. Nec *similaris constitutio* fit à facultate *immutatrice*, citra omnem providentiam (ut *Fabricius* censuit;) *organica* autem, à *formatrice*, quæ cognitione & providentia utatur. Quippe generatio, & accretio, non fiunt absque nutritione; nec nutritio, aut augmentatio, sine generatione. *Nutrire* enim, est substituere in locum deperditi, quantum & quale amissum est: nimirum carnem, aut nervum, in locum illius carnis, aut nervi, qui perierit. Quid autem id aliud est, quam carnem aut nervum facere? Similiter, *accretio* non contingit sine generatione: corpora enim omnia naturalia, accedentibus noviter iis partibus, augentur; è quibus antea constabant: idque fit secundum omnes dimensiones; adeoque simul ac crescunt, distinguuntur una, & organizantur.

At vero generare pullum, nil aliud est, quam singulas ejus partes, membra, atque organa fabricare: quæ licet ordine producantur

ur, aliaque aliis (organa ſcil. minus principalia, magis principalibus) poſtgenita ſint; um ipſa tamen organa diſtinguuntur, non o ordine generatio illorum procedit, ut partes ſimilares primum fiant, atque organicæ oſtea ex iiſdem componantur; ſive, ut partes componentes prius exſtent, quam compoſitum ex iis exſtruatur. Quanquam enim ulli caput, & reliqua ejus corporatura (ſimiaris primum conſtitutionis cum ſint) muum, ſive gluten quoddam molle referunt, nde poſtea ſingulæ ordine partes efformanur: eadem tamen opera, atque ab eodem pifice, fiunt ſimul, & augentur; &, prout reverit illud glutini ſimile, partes pariter diſtinguuntur. Simul nempe generantur, immutantur, & formantur; ſimilares una exiſtunt, & diſſimilares; & ex parvo ſimilari, fit organum magnum. Non alio ſane modo, atque ordine, quam ex culmo, ſpica, ariſtæ, & granula oriuntur, & diſtinguuntur: quamve arbores, dum gemmulas protrudunt, ex iſdem flores, frondes, fructus, ac tandem ſemina explicant, & producunt.

Id nos docuit diligens ovi obſervatio, ex rebus in eo conſpicuis. Siquidem ex operibus, actiones ſive operationes ipſæ dignoſcuntur; ex operationibus, facultates; & ex his, opifex ſive generans nobis innoteſcunt. Quare in generatione pulli, actiones ſive facultates generantis, (quas *Fabricius* memorat; nempe, immutatrix, & formatrix) non differunt ſpecie, aut ſecundum prius & poſterius; ſed (ut *Ariſt.* loqui ſolet) *ipſo eſſe*, & ratione ſolum; non ut, poſt ortum, nutritivæ facultatis

tatis actionibus contingit, (attractioni nimi-rum, coctioni, distributioni, & appositioni) quæ variis locis, & temporibus munia sua exequuntur. Alias enim generatrix ipsa diversis quoque instrumentis uti, ad varias suas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* asserit, *Immutatricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido nempe, frigido, humido, & sicco (tanquam instrumentis,) operari: *formatricem* vero sine his, ac diviniore quodam modo agere; quasi scil. cogitatione, electione, ac providentia pensum suum absolveret. Rem enim si penitius introspexisset; vidisset, tam formatricem, quam alteratricem facultatem, calido, frigido, humido, & sicco, (tanquam instrumentis) uti: nec minus divini numinis, atque artificii, in *nutritione* & *immutatione* deprehendisset, quam in ipsius *formatricis* operationibus. Quippe Natura omnes istas facultates in finem aliquem instituit; & ubiq; cum providentia & intellectu operatur. Quicquid est in semine plantarum, quod ipsum fœcundum reddit, & plasticam vim in eo exercet; quodque in ovo peritissimi opificis vicem gerit; pulli partes producit, & fabricat; calefaciendo, refrigerando, humectando, siccando, concoquendo, condensando, indurando, emolliendo, colliquando, simul fingit, & auget; figura, situ, constitutione, temperie, numero, atque ordine distinguit; eadem istud providentia, electione, & intelligentia (non minus immutando, quam nutriendo, augendo, & formando) omnia disponit, & exequitur.

Facul

Facultates, inquam, coctrix, & immutatrix; nutrix, & auctrix; (quas *Fabricius*, calido, frigido, humido, & ſicco duntaxat, ſine ulla cognitione agere voluit) non minore artificio, nec minus in deſtinatum finem operantur, quam *formatrix* facultas; quam ille *futuræ actionis*, *uſuſque cujuſlibet partis & organi*, *cognitionem & providentiam habere* aſſerit. Quemadmodum ars medica, piſtoria, & coquinaria (quæ calidis, frigidis, humidis, & ſiccis; ſimilibuſque naturalibus inſtrumentis utuntur) non minus rationis uſum poſtulant; quam artes mechanicæ, quæ vel manibus laborant, (ut fabrilis, ſtatuaria, & figularis) vel inſtrumentis aliis artificialibus operantur. Quinetiam, ut in mundo majore, *Iovis omnia plena* nobis dicuntur; ita pariter in pulli corpuſculo, ſingulíſque ejus actionibus & operationibus, digitus Dei, ſive Naturæ numen eluceſcit.

Quamobrem, ſi ex *operationibus* fas eſt de *facultatibus* judicium ferre; *vegetativæ* operationes potius videntur arte, electione, & providentia inſtitui; quam animæ rationalis, mentiſve actiones: idque etiam in homine perfectiſſimo; cujus ſcientiæ atque intellectus ſumma perfectio, in eo potiſſimum (*Apollinis* judicio) conſiſtit, ut *noſcat ſe ipſum*.

Superior itaque, ut diximus, & divinior opifex (quam eſt homo) videtur hominem fabricare, & conſervare: & nobilior artifex (quā gallus) pullum ex ovo producere. Nempe, agnoſcimus Deum, creatorem ſummum

atque omnipotentem, in cunctorum anima-
lium fabrica ubique præsentem esse; & in o-
peribus suis quasi digito monstrari: cujus, in
procreatione pulli instrumenta sint, gallus &
gallina. Constat quippe, in generatione pul-
li ex ovo, omnia singulari providentia, sapi-
entia divina, artificioque admirabili, & in-
comprehensibili, exstructa ac efformata esse.
Nec cuiquam sane hæc attributa conveni-
unt, nisi omnipotenti rerum principio; quo-
cunque demum nomine id ipsum appellare
libuerit: sive, *mentem divinam*, cum *A-
ristotele*; sive, cum *Platone*, *animam mundi*;
aut, cum aliis, naturam naturantem; vel
cum Ethnicis, *Saturnum*, aut *Iovem*; vel po-
tius (ut nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* o-
mnium quæ in cœlis & terris; à quo anima-
lia, eorumque origines dependent; cu-
jusque nutu, sive effato, fiunt & generan-
tur omnia.

Porro (ut monui) hanc actionem sive fa-
cultatem animæ distributionem (quam *Fa-
bricius* generationis partium ordini præmi-
sit) uti haud *rectam*, ita neque *utilem*, aut
negotio huic nostro *convenientem* arbitror.
Neque enim ex actionum aut facultatum
notitia, ad operum earum cognitionem de-
venimus: sed vice versa potius, ab operibus
ad facultatum scientiam ascendimus; opera
enim notiora nobis sunt, quam facultates
unde proveniunt: & partes (quas jam fa-
ctas cernimus) in generatione facilius in-
notescunt, quam actiones, à quibus oriuntur.

Nec *commode* etiam, in particulari pulli
ex ovo generatione, ea pensitanda aut d-
te-

terminanda veniunt; quæ universalem cunctorum animalium generationis observationem postulant. De hac re autem postea plusculum dicetur.

Interea vero, ut ad partium generationis ordinem accedamus, *superest* (ait *Fabricius*) *contemplemur, & perpendamus, quo ordine, hoc est, quæ prius, quæve posterius partes & organa in ovo gignantur. In cujus indagine, duo ponenda fundamenta sunt: alterum, à corpore; alterum, à re incorporea desumptum: ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamentum appello* (inquit) *quod à natura corporis dependet, & fluit: & ab arte-factis facile exemplum desumitur: Sicuti enim quodcunque ædificium, prius fundamenta requirit, super quæ universum ædificium ponatur, ut sustentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimenta, & tecta sustineantur; tum vero supellex, & cætera domus ornamenta iis appenduntur, ac stabiliuntur; ita profecto natura fabricam animalis molitur. Ossa enim, tanquam fundamenta, primum constituit, ut iis omnes corporis partes adnascantur, appendantur, ac stabiliantur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & constituuntur. Nam cum ossa ex mollissima & membranea substantia, primam suam habeant originem, & paulo post durissima fiant; ideo multum temporis poni oportet in generatione ossis, ut os durissimum efficiatur; ideoque prius gignitur. Hinc* Galenus *non cuicunque artificio animalis fabricam comparat, sed maxime navigio. Inquit enim, sicuti navigii fundamentum & principium carina est,*

Pag. 43.

 ex

ex qua costæ hinc inde in circulum recurvatæ, & instar cratis modice inter se distantes porriguntur, ut universa navigii fabrica ex carina, tanquam ex congruo supposito principio, postea consummetur; sic in animalis fabrica, natura per spinam porrectam, & costas circunductas, quasi carinam, & fabricæ principium congruum constitutum, totam deinde componit, & perficit molem.

Verum, hæc aliter longe se habere, experientia docet; qua constat, ossa potius ultimo tandem fieri. Quippe artuum ossa, calvaria, & dentes, non prius nascuntur, quam cerebrum, & musculi, aliæque partes carnosæ: sed post nativitatem, tenellis, & perfectis alias fœtibus, cartilagines duntaxat, aut membranæ sunt; quæ postea, temporis tractu, in ossa evadunt: uti ex infantium calvaria apparet, & embryonum costis, ac juncturis.

Et licet verum sit, primum corporis rudimentum, instar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucosa, & glutinosa substantia est; nulloque modo ossis naturam, constitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus destinati) nihil in se habent solidi; sed sunt duntaxat vesiculæ aqua limpida plenæ: quæ postea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: postquam scil. rostrum, atque ungues soliditatem ac duritiem acquisiverint.

Quare supina, & iniqua est hæc *Fabricii* contemplatio; dum non pensitat, quid à natura in generationis ordine factum sit; sed

poti-

potius, quid, ad mentem ipsius, à natura fieri debuerit: allata ad eam rem, ab ædificio arte-facto similitudine. Quasi vero natura artem imitetur, & non potius ars naturam. Cujus rei memor, ipsemet postea ait: *Satius fuerit dicere, artem ab ipsa natura didicisse, & ipsam fuisse imitatam: quoniam, uti dicit ubique* Galenus, *natura & antiquior, & in operibus suis magis sapiens, quam ars.* Pag. 44.

Et quanquam ossa, totius corporis fundamenta sunt, sine quibus nec stare, nec moveri ipsum possit: sufficit tamen, si simul cum iis partibus exstent, quæ ipsis innituntur. Illis enim (quæ stabilienda sunt) nondum existentibus, frustra parantur stabilimina. Natura autem nihil agit temere; nec partes constituit, antequam earum usus ullus sit. Sed animalia omnia partes suas obtinent, simul ac earum actiones, & usus requiruntur. Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, observationibus ipsius in ovo, & *Galeni* similitudine innixum, plane evertitur.

Videtur propius ad veritatem collimasse, ubi ait: *Alterum fundamentum partium prius & posterius generandarum, sumitur à natura, hoc est, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo sunt gradus animæ, vegetalis, & sensitivus; vegetalisque est tempore, & natura prior, cum ipsis plantis sit communis: omnino organa vegetali deservientia, prius generanda conformandaque sunt, quam quæ sensitivæ & motivæ facultati accomodantur; præcipue autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernantis. Sunt autem hæc organa potissimum duo,* Ibid.

 jecur,

jecur, & cor: jecur quidem, tanquam sedes concupiscibilis, seu vegetalis, seu nutritoriæ: cor autem, tanquam organum, quod suo calore, & vegetalem, & quamcunque aliam facultatem vegetat, & perficit; ideoque eum vegetali societatem, & nexum validum habet. Vnde si in supposito ovo, post tres dies videas ea parte, qua pullus gignitur, cor palpitare, (ut Aristoteles *quoque testatur;) non mireris, sed dicas,* Cor *ad vegetalem pertinere, & propterea primum generari. Rationi quoque consentaneum est, & jecur similiter una cum corde gigni, sed latere, quia non palpitat ut cor. Nam & ipse* Arist. *jecur, & cor par ratione in animali corpore constitui, asseverat ita ut, si cor est, sit & jecur. Si igitur jecur & cor primo generantur; consonum quoque est, & cætera organa his duobus deservientia, cum his similiter generari; ut ratione cordis, pulmones; & ratione jecoris, omnia fere membra quæ in infimo ventre consistunt.*

Hæc vero longe aberrant ab ordine illo quem in ovo conspicimus. Neque enim verum est, *jecur una cum corde gigni*. Nec valet plasma, quod allinit: *latere jecur, quia non palpitat*. Nam & oculi, & vena cava & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (si tunc temporis adsint,) citra palpitationem conspiciantur? Quinetiam ipsemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit; nec pro corde quidem agnovit, sed corporis rudimentum esse credidit. Quamobrem ex cor

jectu

ectura solum, & præconcepta opinione, de
jecoris principatu loquutus est: quemadmo-
dum& alii(*Aldrovandus* scilicet & *Parisanus*)
qui cum forte in bina puncta incidissent,nec
utrunque simul pulsare cernerent; alterum
eorum pro corde, alterum pro jecore habue-
runt. Quasi vero jecur pulset unquam! nam
bina ista puncta, vesiculæ pulsantes sunt; si-
bique invicem alternis contractionibus re-
spondent: veluti in *historia* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit; dum
ait, *in prima statim pulli generatione, jecur,
cor, venas, arterias, pulmones, & omnia
membra in infimo ventre contenta generari;
item carinam, hoc est, caput cum oculis, ac to-
ta spina, & thorace conformari.* Nam cor,
venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam,
perfecte distinguuntur; & carina, ante ocu-
los; oculique, rostrum, & latera, ante mem-
bra in imo ventre contenta: ventriculus
quoque, & intestina, prius, quam jecur,
aut pulmones discernuntur: aliaque simili-
ter in generatione, ordine eveniunt; de
quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animæ
partem, & tempore, & natura, priorem sen-
sitiva ac motiva statuit. Quod enim natura
prius est, id fere in generationis ordine po-
sterius existit. Tempore quidem, vegeta-
tiva anima prior est: quippe sine illa, sensi-
tiva anima esse non potest. Nequit enim
actu existere, sine organis; cum sit *actus cor-
poris organici*: sensitiva autem, & motiva or-
gana, vegetativæ opera sunt: estque anima
sensitiva (antequam actu existit,) tanquam

trigonus in tetragono. Natura vero, quod principale & nobilissimum est, id primario intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, posterior est; utpote sensitivæ ac motivæ facultatibus subserviens.

De ordine partium in generatione, ex sententia Aristotelis.

Exercitatio LV.

De gen. an. l.2. c.4.

Quæ ad generationis ordinem spectare videntur, ex *Aristotele* quidem hæc sunt: *Cum conceptus institutus est, facit simile iis, quæ feruntur. Principium enim primum semina quoque intra se continent: quod potentia primo contentum, ubi secretum mox est, germen mittit, & radicem, qua alimentum assumitur: incrementum enim desideratur. Sic in conceptu quodammodo, cum partes corporis omnes potentia insint, principium maxime promptum habetur.*

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, sive *cicatriculam* cum *Fabricio* nominavimus; eamque esse particulam principalem diximus, utpote in in quo partes reliquæ omnes potentia insint, & unde postea suo quæque ordine oriantur. In illa nempe continetur id, (quicquid demum fuerit) quod ovum fœcundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primum cernitur.

Macula istæc (ut diximus) statim ab incubatione dilatatur, & in circulos dispertitur; in

in quorum centro punctum exiguum album (instar cicatriculæ, in pupilla oculi,) sese exerit; ubi mox punctum rubrum pulsans cernitur, cum venarum sanguiferarum capillamentis: idque illico, quamprimum *colliquamentum* à nobis dictum, ex ea constitutum fuerit.

Quamobrem (addit *Aristoteles*) *cor primum actu secernitur; quod non modo sensu ita fieri constat, verum etiam ratione. Cum enim quod gignitur, de ambobus abjunctum jam est; se ipsum gerere, gubernare, & dispensare debet; perinde quasi filius à patre emancipatus, seorsumque collocatus. Itaque principium*, idque intrinsecum *haberi oportet; à quo etiam postea ordo membrorum describatur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponantur. Nam, si extrinsecus aliquando aderit, & post inesse incipiet; non solum dubitaveris, & quonam tempore accedat quæsieris; sed etiam cum pars quævis distinguitur, id primum substare necesse est, ex quo & incrementum, & motus cæteris partibus contingat.* Alibique asserit, *principium illud primum, esse partem totius; & non abjunctum quippiam, quod seorsum ab eo contineatur. Etenim*, inquit, *generato jam animali, corrumpaturne illud, an maneat? At nihil inesse videtur, quod non totius pars sit, aut plantæ, aut animalis. Quinetiam corrumpi, postquam vel omnes, vel aliquot partes effecit, absurdum est; quid enim efficiat reliquas? Quamobrem* (porro ait) *qui ita, ut* Democritus, *dicunt exteriora primum animalis discerni, tum interiora; quasi lapideum aut ligneum animal condant*,

Ibid.

De gen an. l. 2. c. 1.

non recte dicunt: res enim talis nullum in principium habet. At animalia omnia habent atque intra se continent. Quapropter cor primum distinctum in omnibus inspicitur animalibus, quæ sanguinem habent. Id enim principium est & similarium, & dissimilarium partium. Iam enim principium id accepisse animalis, constitutique fœtus decet, cum alimentum desiderat.

Quibus clare patet, *Aristotelem*, in animalium generatione, ordinem quendam statuisse, & principium; cor nempe, quod (instar filii emancipati) sit pars animalis primogenita, & animata, in ipso contenta, & permanens unde non solum ordo membrorum describatur, sed animal ipsum conservetur, & dependeat; victumque ac vitam continue accipiat; indeque, quicquid perficiendo animali est necessarium, derivetur. Nam (ut ait *Seneca*) *in semine omnis futuri ratio hominis comprehensa est. Et legem barbæ, & canorum nondum natus infans habet. Totius enim corporis, & sequentis ætatis, in parvo, occultoque lineamenta sunt.*

Nat. qu. l.3.c.29.

Num cor autem sit hæc pars primogenita, necne; superius à nobis determinatum est. Nimirum, si *Aristotelis* dictum de illa parte intelligatur, quæ (in dissectionibus animalium) præ cæteris, sensu constare percipitur; (scilicet de puncto saliente, una cum venulis sanguine refertis:) nos ejus libenter amplexamur sententiam. Credimus enim, sanguinem una cum vasis, & organis, venis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur,) & vesicu-

li-

is pulſantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium diſtribuitur;) ante alia omnia conſtitui. Quippe (ut *Ariſtoteles* ait) *eadem materia eſt, ex qua augetur aliquid, & ex qua conſtituitur primum.*

De gen. an. l. 2. c. 4.

Plurimum vero hallucinantur, qui diverſas corporis partes diverſa pariter materia nutriri autumant. Quaſi nutritio nil aliud eſſet, quam alimenti idonei ſelectio & attractio: nulla autem requireretur in partibus ſingulis nutriendis concoctio, aſſimilatio, appoſitio, & tranſmutatio. Quæ olim erat ſententia *Anaxagoræ*,

Principium rerum qui dixit homæomeriam:
Oſſa videlicet e pauxillis atque minutis
Oſſibus; ſic & de pauxillis atque minutis
Viſceribus, viſcus gigni; ſanguenque creari,
Sanguinis inter ſe multis coeuntibu' guttis.

Lucret. l. 1.

Veriſſime autem *Ariſtoteles*: *Diſtinctio partium non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia ſimile ſuapte natura ad ſimile fertur: nam præter alias multas, quas ratio iſta habet difficultates, accidet, ut quævis pars ſimilaris ſeorſum creetur. Verbigratia, oſſa per ſe, & nervi, & carnes; ſi quis eam cauſſam approbet.* At vero, alimentum omnium partium commune eſt, & ſimilare, quale in ovo albumen cernitur; non autem heterogeneum, & ex diverſis partibus compoſitum. Ideoq;, quod diximus de materia partium, ex qua fiunt; idem quoque de illa ſtatuendum eſt, ex qua augentur: nempe, ex illa nutrimentum ſumere; in qua partes omnes potentia quidem inſunt, actu vero nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum capiunt omnis ge-

Loco citato.

generis plantæ: quia aqua, quæ potentia similis erat omnibus, fit jam actu similis, postquam in earum substantiam transmutata fuit. Tum vero amarescit in ruta, acrescit in sinapi, dulcescit in glycyrrhiza, & similiter in reliquis.

Explicat porro, quænam partes præ aliis generentur: idque, ratione à secundo *Fabricii fundamento* non aliena. *Id*, inquit, *cujus caussa, & quod ejus caussa, differunt: & alterum generatione, alterum essentia prius est.* Nempe, finis prior est natura & essentia, quam id quod finis gratia fit; quod autem finis gratia fit, generatione prius fit oportet. Eoque argumento, *Fabricius* recte infert, Partes illas omnes prius generari quæ *vegetativæ* animæ inserviunt, quam quæ *sensitivæ*: quoniam illa huic subordinata est.

Postea, differentiam eorum, quæ alicujus gratia fieri dicuntur, subjungit; Quædam scil à natura finis gratia instituta esse, quia ea finis consequitur: quædam vero, quia instrumenta sunt, quibus finis utitur. Illa, *genitalia* appellat; hæc autem, *instrumentalia* *Finis enim*, inquit, *quorundam posterior, quorundam prior* iis, quæ eorum caussæ sunt: Nam & generans ipsum, & id, quo ad generationem utitur, prius existant oportet, quam id, quod ex iis generatur. Ideoque partes, vegetativæ animæ inservientes, priores sunt partibus sensui ac motui ministris. Partes autem motui & sensibus dicatæ, sensitiva & motiva facultatibus posteriores sunt; utpote instrumentales, quibus facultas sensi-

tiva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege eſt, ut nullæ partes aut inſtrumenta conſtituantur, priuſquam eorum ſit aliquis uſus; & facultas præſens adſit, quæ iis utatur. Ita nec oculus, nec motiva organa exſtruuntur; niſi fabricato prius cerebro, aut facultate præexiſtente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam veſiculæ pulſantes (tanquam inſtrumenta) ſanguinis motui miniſtrant; ſimulque tota cordis conſtitutio & fabrica (quemadmodum in libello de motu ſanguinis, diximus) inſtrumentalis eſt; (ſcilicet ut ſanguis per omnia corporis loca in gyrum perpetuum agatur;) videtur ſanguis, tum generatione, tum natura & eſſentia, corde prius exiſtere. Hoc enim ille utitur, ceu inſtrumento; idemque inſuper genuit, & per arteriam coronalem etjamnum nutrit, illique calorem, ſpiritum, ac vitam elargitur.

Quomodo autem, ex obſervationibus anatomicis, univerſalis hæc *Ariſtotelis* regula, de partium prioritate, vere appareat; poſterius dicemus. Interea temporis, quo pacto, ſecundum hanc regulam, ipſemet cauſſas prioritatis (ut ita loquar) in generatione, ſufficienter deducat, jam videbimus.

Gignuntur, inquit, *poſt principium* (nempe, poſt cor) *interiora prius, quam exteriora; ſuperiora prius, quam inferiora; partium enim ſuperiorum gratia, inferiora ſunt, ut inſtrumenta; exemplo ſeminum plantarum, quæ prius mittunt radices, quam ramos.*

Natura autem, in generatione, eo ordine non utitur; neque exemplum illud eſt perpe-

tuæ veritatis. Nam in fabis, ciceribus, cæterisque leguminibus; in glandibus item, & frumento; perſpicue conſtat, ſimul caulem ſurſum, & radices deorſum, ex eodem germine pullulaſcere. Et cepæ quidem, aliæque bulboſæ plantæ, ſurſum prius, quam deorſum, progerminant.

Porro aliam ordinis hujus cauſſam adnectit: ſcil. *Cum natura nihil ſupervacaneum, nihil fruſtra facere ſoleat; conſtat, nec prius, neque poſterius, quam uſus exigat, ab ea effici quicquam.* Nimirum, partes illæ prius generantur, quarum uſus ſive functio prius requiritur: nonnullæ etiam prius inchoantur, quod longiore tempore iis perficiendis opus ſit; ut ita ſimul cum aliis, quæ citius maturantur, ad partum paratæ ſint. Quemadmodum nempe coquus fercula in cœnam præparaturus, quæ (præ duritie ſui) coctionis ſunt difficilioris, aut ſuavem tardamque magis ebullitionem deſiderant; ea foco prius admovet: quæ autem citius, & minore calore præparantur, poſterius aggreditur: illa etiam, quæ in prima menſa apponenda ſunt, primo apparat; quæ in ſecunda, ultimo. Ita ſimiliter natura, in generatione animalium, partes humidas, molles, & carnoſas (utpote quæ brevi coquantur, & formentur) ſero diſtinguit: duras autem, & concretas, (ut oſſa) quia largam evaporationem, & exſiccationem poſtulant, diuque earum materia incocta manet, initio ſtatim adoritur. *Nam & in cerebro,* inquit, *eodem evenit modo, ut primum præhumidum, multumque ſit; mox humore efflato, concoctoque, corporatur magis, ſubſiditque &*

cere-

cerebrum, & magnitudo oculorum. Principio igitur caput prægrande (respectu corporis reliqui, quod mole sua longe exsuperat) *propter cerebrum; oculi grandes, propter humorem in ipsis contentum, apparent. Vltimi vero perficiuntur, quoniam cerebrum quoque ægre consistit. Sero enim à frigiditate, humiditateque vendicatur, in omnibus quidem, sed præcipue in homine. Nam & sinciput inter ossa ultimum confirmatur; jam enim, cum partus in lucem venit, molle hoc infantis os est.*

Aliam insuper rationem addit; quod partes nempe ex diversa materia effingantur. *Nobilissima quæque pars*, inquit, *& potissimi principii particeps, ex concocto, sincerissimo, primoque alimento gignitur: reliquæ necessariæ, ac illarum gratia instituendæ, ex deteriore, & reliquiis, excrementisque. Perinde enim natura, atque paterfamilias prudens, nihil amittere solet, ex quo facere aliquid commodi possit. Dispensatur autem in cura rei familiaris ita, ut cibus optimus detur liberis, deterior servis; vilissimus sociis animalibus. Vt igitur incremento jam addito, mens advena facit hæc*, (id est, ut ego quidem interpretor, quæ homo adultus, acquisita mente, & prudentia, facit) *sic in ortu ipso, natura* (scil. mente & prudentia innata) *ex materia sincerissima, carnem, & cæterorum sensoriorum corpora conficit. Ex excrementis* (nempe analectis, sive reliquiis, quasi fragmentis) *ossa, nervos, pilos, ungues, ungulas, & reliqua generis ejusdem constituit. Quamobrem hæc ultima efficiuntur, cum jam suppetit excrementum naturæ.* Ac proinde *duplicem alimenti rationem* statuit; *alteram,*

nutri-

nutriendi; alteram, augendi: nutriens (inquit) *est, quod esse præbeat & toti, & partibus; augens, quod accessionem ad magnitudinem faciat.*

Secundum id, quod in ovo reperimus; ubi albumen (tanquam alimentum sincerius) ad primam pulli nutritionem facit; vitellus, eidem augendo cibus est. Et tenuius quidem albumen (ut diximus) partibus primis & præstantioribus efformandis; albumen vero crassius, & vitellus, partibus dignioribus augendis, minorisque præstantiæ corporandis, inserviunt. Ait enim: *Nervi etiam eo modo, quo ossa, instituuntur, & ex eodem, videlicet ex seminali excremento & nutritivo. Sed ungues, pili, cornua, rostra avium, calcaria, & si quid ejusmodi aliud est, ex cibo gignuntur adventitio, & auctivo; quem tum à fœmina; tum deforis sibi acquirunt.* Indeque tandem caussam reddit; cur homo (cum cætera animalia integumentis, & armis à natura donata sint) nudus & inermis proveniat: nempe, quod partes ejusmodi ex excrementis sive reliquiis constent, hominis vero sincerior materia sit, *minimumque in eo excrementum terrenum, sive incoctum*, reperiatur.

Atque hæc quidem de generationis ordine, ex *Aristotele* recensuimus. Quæ omnia uni fundamento innixa videntur; Naturæ scilicet perfectioni: quæ in operibus suis, nihil mancum, nil superfluum admittit; sed semper, quod melius fuerit, operatur. Ideoque nullæ partes in generatione, vel antecedunt, vel subsequuntur; si eas simul gigni præstiterit. Nempe, quoties libere, & elective agit. Interdum enim, quasi coacta, & præter

ræter institutum, secus operatur; idque si,
el materiæ defectu aut abundantia, vel in-
rumentorum vitio, vel ab externis injuriis
npedita, fine suo frustrata fuerit. Atque
nc aliquando evenit, ut partes finales, in-
rumentalibus prius generentur: finales
ppello, quæ cæteris (ceu instrumentis) u-
ntur.

Et quoniam partes aliæ genitales sunt, qui-
us natura ad aliarum generationem utitur;
ut ad tollenda impedimenta, quibus ma-
entibus, generatio recte procedere nequit;
liæque aliam rationem obtinent: ideo ac-
dit, ut pro materiæ dispositione, reliquis-
ue requisitis, partes diversimode aliæ aliis
rius gignantur: & earum aliæ quidem, prius
choentur, sed posterius perficiantur; aliæ
rius & inchoentur, & perficiantur; aliæ vero
mul inchoentur, sed serius perficiantur. Ac
ropterea, in generatione quorundam ani-
nalium, non idem semper ordo est; sed
lius, aliusque; in quibusdam quoque, nul-
us; sed omnes partes simul & incipiunt, &
erficiuntur; nempe per *metamorphosin*, ut
ridem diximus.

Hinc denique accidit, ut pars primogenita
it ejusmodi, in qua tum principium insit,
um finis; tum id cujus gratia omnia fiunt
nempe, *anima*;) tum id, quod est ejus caus-
a potissimum, & genitale. Cor itaque (sive,
ostro arbitratu, sanguis) est prima animæ
edes, fons vitæ & focus perennis, calor
enitalis, ipsumque adeo calidum inna-
um; primum partium suarum omnium in-
rumentalium efficiens, animamque pro
fine

fine sortitum, quæ illis omnibus, ceu instru-
mentis, utatur. Cor, inquam, est,(ex senten-
tia *Aristotelis*) cujus caussa partes cunctæ in
animalibus fabricantur; idemque earum o-
mnium principium simul, & opifex existit.

De ordine partium in generatione, ut ex observationibus constat.

Exercitatio LVI.

Vt tandem sententiam nostram, de
partium ordine proponamus, sicut
eum ex variis nostris observationibus
collegimus; visum est, totum generationis
negotium (idque in omnibus animalibus) in
duas fabricas dispescere.

Quarum prima est *ovi*; conceptus nempe
& seminis, vel ejus, quicquid sit, quod (in
sponte nascentibus) semini proportione re-
spondet; *sive calidi nativi cœlestis in humido
primogenio*, cum *Fernelio*; sive, cum *Aristotele*,
vitalis caloris in humore comprehensi, nomi-
ne veniat: Conceptus enim (ut diximus) in
viviparis, analogus est *semini & fructui* plan-
tarum; quemadmodum & ovum, in oviparis;
in sponte nascentibus, vermis; vel bulla ali-
qua conclusæ humiditatis calore vitali præ-
gnantis. Quibus omnibus idem inest, unde
vere semina dicantur: nempe, ex quo, & a
quo (tanquam materia, opifice, & organo
prius existente) omne animal primo fit, &
nascitur.

Altera vero *fabrica*, est *fœtus* ex semine
seu conceptu geniti. Quippe, & materia, &

cussa movens atque efficiens, instrumentaque operationi necessaria, prius sint oportet, quam operis quicquam inchoatum fuerit.

Ovi fabricam jampridem vidimus: ista autem foetus, (quatenus ex dissectionibus observare licuit,) in animalibus praesertim perfectioribus & sanguineis, quatuor potissimum gradibus, sive processibus perficitur: quos, pro vario generationis tempore, in totidem ordines redigemus; idemque, quod in ovo conspicitur, in omni pariter conceptu atque semine inesse demonstrabimus.

Primus processus, est partis primogenitae, & genitalis; sanguinis scilicet cum suis conceptaculis, sive mavis, cordis cum suis venis.

Atque haec pars, duobus praecipue caussis, primo gignitur; tum quia est pars principalis, quae caeteris omnibus, ceu instrumentis, utitur; cujusque gratia reliquae partes factae videntur: tum etiam, quia est pars praecipua ingenitalis, caeterarum origo, & autor. Pars, inquam, in qua tum principium unde motus, tum finis sit; idem, *pater, & rex.*

In hujus primae partis generatione (quae quarto die in ovo perficitur) quanquam ordinem aliquem observare non potui; quod omnes ejus particulae (sanguis nempe, venae, & vesicula pulsans) simul appareant; crediderim tamen (ut dixi) sanguinem prius inesse, quam pulsum; & eundem propterea, ex naturae lege, priorem esse suis conceptaculis, venis scilicet. Cordis enim substantia & fabrica, (nempe conus, cum ventriculis, & auriculis) ut diu postea cum visceribus aliis generatur; ita quoque in eorundem

dem classe (tertia scilicet) recenseri debe[...]

In hac constructione, venæ prius, quam arteriæ, sunt conspicuæ: saltem, quantum no[...] bis observare licuit.

Processus secundus, qui post quartum diem in[...]cipit, est primi cujusdam *concrementi*, quo[...] ego vermiculum, seu *galbam* dixerim; (v[...]tam enim, & motum *galbæ* obscurum præ[...]fert:) idque, prout in mucosam substantiam coalescit, in duas partes dividitur; quarum major & superior, conglobata, atque in tres vesiculas distincta conspicitur, cerebri nempe, cerebelli, & alterutrius oculi: minor autem (carinam referens) venæ cavæ superoritur, & secundum illius ductum protenditur.

In capitis fabrica, oculi primum discer[...]nuntur; mox apex albus, pro rostro, eminet; &, circumsiccescente uligine, membrana obducitur.

Reliqui quoque corporis adumbratio eodem tempore succedit. Primo, super carinam, quasi navis latera assurgere videntur similari quidem ab initio consistentia, postea vero lineæ albissimæ costarum ductum indicant. Deinde, membra motoria, pedes scil[...] & alæ exoriuntur: tandemque, carina, atque artus ei adnascentes, in musculos, ossa, & articulos distinguuntur.

Duo ista capitis, corporisque rudimenta, simul apparent & distinguuntur; at vero postea, cum crescunt, & perficiuntur, corpus citius multo augetur, & efformatur, quam caput; adeo ut hoc, quod ab initio totum reliquum corpus magnitudine superabat, eodem jam longe minus sit. Idem-

que

e pariter in fœtu humano uſu venit. Similis quoque diſparitas contingit inter rpus & artus. Nam in fœtu humano, (ab tempore, quo embryo longitudinem unis digiti auricularis non excedit; donec ad næ, aut muris magnitudinem auctus fue) brachia breviora ſunt, quam ut extrema gitorum ſuper pectus extenſa, ſeſe invicem ingere poſſint: & minora crura, quam ut lexa ſuper abdomen, ad umbilicum uſque rveniant.

Quinetiam in recens-natis, proportio coris ad artus, tantiſper major eſt, donec ſta & incedere valeant. Ideoque infantes priaum pomiliones ſunt, & inſtar quadrupem repunt, cunctiſque artubus innixi, greſm quaſi tentant; incedere autem nequeunt, onec tibiarum crurumque prolixitas relia corporis longitudinem exceſſerit. Atque nc fit, ut, cum primum ingredi nituntur, ono corpore (tanquam animal quadrupes) adiantur; & vix, quantum gallus gallinaus, ſeſe erigere poſſint.

Ideoque inter homines adultos quoque ontingit, ut longuriones, (quibus crura, & æſertim femora longiora ſunt) facilius ac utius, quam quadrati & troſſuli, ſtare, amlare, currere, aut ſaltare queant.

In *proceſſu* hoc ſecundo, plurimæ formaicis facultatis actiones, ordine invicem ſubquentes, obſervantur; (quemadmodum intomatis, ſive ultroneis machinis cernimus; bi rota rotam movet ſequentem:) omnesue partes ex eadem mucoſa & ſimilari maria oriuntur. Non quidem, *ut nonnulli*

Phy-

De gen. an. l.2.c.4. *Physici exponunt, cum dicunt, simile ferri ad simile: verum dicendum, partes moveri, non mutantes locum, sed manentes, & alterascentes mollitie, duritie, colore, & reliquis partium similarium differentiis; factæ jam actu, quæ ante erant potentia.* Nempe artus, spina, reliquumque corpus, augentur simul, & formantur; delineantur una, & colorantur: membrorum item ossa, carnes, nervi, & cartilagines, quæ singulæ in ortu primo similares erant, & uniusmodi; in progressu postea distinguuntur, junctæque inter se organa constituunt, ex quibus, continuatione mutua, corpus integrum fabricatur. Ita in capite circuncrescente membrana, ex aqua limpidissima, cerebrum concinnatur, atque ocu[li] expoliuntur.

Natura nempe ex eodem illo nutriment[o] (non autem, ut multi volunt, ex diverso, & cuique particulæ suo simili) partes omne[s] alit, augetque, ex quo constituit ab initio. Scilicet, dum eandem mucaginem, siv[e] galbam auget; instar *figuli*, materiam divid[it] primo; mox trunco, capiti, atque artubu[s] suas cuique partes designat: more *pictoris* prius delineat, deinde colores allinit: &, tam quam *naupegus*, carinam primum pro fun damento substituit; postea costas, & sternum (ceu tectum) superstruit: atque, ut ille na vim; ita natura, corporis truncum fabri cat, & artus appendit. In eoque opere partes omnes similares (puta ossa, cartila gines, membranas, carnem, nervos &c.) e[x] eodem primitivo glutine, sive mucagine or ditur. Initio enim, crassæ fibræ efformantu[r]

eædem

demque mox nervoſæ, poſtea cartilagi-
æ, & ſpinoſæ redduntur; ac tandem in
ſa indurantur, & concreſcunt. Similiter,
embrana craſſior cerebrum inveſtiens, pri-
um cartilaginoſa, deinde oſſea evadit;
m tenuis, in tunicam, atque cutem craſſe-
t. Eodemque ordine, caro, & nervus, ex
olli mucagine, in muſculos, tendines, ac
amenta excoquuntur: cerebrum, & cere-
llum, ex limpidiſſima aqua in coagulum
llosum denſantur; quippe cerebrum in-
ntium (priuſquam ſincipitis oſſa firman-
r) molle, ac diffluens apparet; nec magis
hæret, quam lactis coagulum.

Tertius proceſſus, eſt viſcerum; quorum ge-
ratio, poſt corporis delineationem (nem-
circa ſextum, aut ſeptimum diem) in pul-
diſcernitur; eodemque fere tempore o-
nia apparent; ſcilicet jecur, pulmones, re-
es, cordis conus & ventriculi, ſimulque in-
ſtina. Oriuntur autem initio è venis, iiſque
naſcuntur, (quemadmodum fungi arbo-
m corticibus;) primumque, ut dixi, ap-
arent alba, exſanguia, & mucilaginoſa; do-
ec muneri publico accinguntur. Inteſtina,
um ventriculo, primum, ceu filamenta alba
tortuoſa, per longitudinem alvi porrecta
eperiuntur; & una cum iis os fabrefactum
ernitur; à quo ad anum uſque, continuo
uctu, ſumma imis copulantur. Genitalia
uoque, circa idem tempus apparent.

Hactenus autem viſcera omnia, & inteſti-
a, intra corporis cavum non reconduntur,
ed foris pendula, & quaſi venulis attexta,
rominent: imo vero & cor ipſum. Truncus
enim

enim corporis etiamnum instar scaphæ, ve
ædificii sine tecto, conspicitur: quippe nec
dum partibus anterioribus, (pectore nempe
& abdomine) occluditur.

Quamprimum vero sternum apponitur
cor in pectus, ceu ædificium à se exstructum
sibique præparatum, ingreditur; in eoque
absconditur; &, tanquam lar familiaris, am
bientis jam domus patrocinium suscipit:
eandemque, cum famulantibus sibi pul
monibus, inhabitat. Iecur postea, & ventri
culus, intra hypochondria reconduntur:
tandemque, intestina alvus amplectitur.
Propterea in ovo gallinaceo, post incubatio
nis diem decimum, non amplius (citra disse
ctionem) cor pulsans cernitur.

Sub hæc tempora, rostri apex, & ungue
albissimi emergunt: simulque, in ventricu
cavitate, materia chylosa; in intestinis, ex
crementum quoddam conspicitur, & hepat
jam inchoato fel viride adnectitur. Quibu
clare patet, aliam aliquam concoctionem, ali
mentique præparationem (quarum hæc sun
excrementa) & nutritionem fieri, quam pe
venarum umbilicalium propagines: subit
que merito dubitatio, quomodo bilis (secun
dæ coctionis excrementum) jecoris opera
reliquis humoribus secerni queat; cum ipsa
met eodem tempore una cum jecore na
scatur?

Ordine jam dicto, partes interiores uni
versim generantur: quippe, in omnibus (qua
dissecui) animalibus, eodem modo, atque
ordine procreantur; præsertim in perfectio-
ribus, quadrupedibus, atque ipso adeo ho-
mine

mine. In quibus, ſecundo, tertio, & quarto menſibus, cor, jecur, pulmones, renes, lien, & inteſtina, inchoata atque aucta apparent, ſimulque colore albo prædita, quemadmodum & totum corpus albicat. Quapropter non immerito primi illi dicuntur *in lacte dies*: viſcera enim, reliquæque partes omnes, tanquam ſpermaticæ viſuntur; præter venas, præcipue umbilicales.

Arterias umbilicales, poſt venas cognomines oriri arbitror: quod illæ primis menſibus vix reperiantur, & è ramis ad utrunque crus deſcendentibus ortum ducant. Ideoq; haud prius, quam pars corporis (unde oriuntur) conſtituta ſit, exiſtere crediderim. Venæ autem umbilicales multo ante conſpicuæ ſunt, quam quippiam corporis inchoatur.

Quæ jam dixi, ex plurimis, cujuſlibet fere magnitudinis embryonum humanorum diſſectionibus, rata habeo: quippe à magnitudine gyrini, ad ſeptem vel octo digitorum tranſverſorum longitudinem, diligentiſſime obſervavi; indeque uſque ad partum. Præcipue vero, ſecundo, tertio, & quarto menſibus; quo tempore mutationes plurimæ contingunt, & generationis ordo luculentius apparet.

In embryone igitur humano, ætatis duorum menſium; eadem, quæ ſupra in proceſſu ſecundo diximus, inchoata conſpiciuntur. Quippe primo menſe, vix quicquam conceptus in utero exſtare arbitror; ſaltem nihil unquam reperi. Labente vero eodem menſe, conceptum rejectum ſæpius vidi (ſimilem ei, quem è tibicina excuſſum *Hippocrates*

memorat) ovi phasiani magnitudine, aut columbini: eratque instar ovi excorticati, forma nempe ovali: membrana autem crassior (chorion dicta) eum ambiens, foris ceu mucore albo obsita conspiciebatur, (præsertim parte obtusiore;) intus vero lubrica apparuit, aqua limpida, lentaque plena: præterea nihil inerat.

Secundo mense, ovum ejusmodi (sed majus) sæpe conspexi cum abortus indiciis rejectum, lochiis scilicet ichorosis: idemque, aliquando integrum; aliquando ruptum, thrombis sanguineis opertum. Intus læve erat, & lubricum; sanguine foris adhærente; eademque forma, qua prior, comparuit. In horum rejectorum quibusdam, fœtum inveni; in aliquibus, nullum. Fœtus ille longitudine quidem unguem digiti minimi, forma vero ranulam referebat, præterquam quod magno capite, & pedibus brevissimis esset; instar gyrinorum, mense Junio, cum artus primum pullulant, caudam amittunt, & ranæ imaginem induunt. Tota ejus substantia alba, adeoque mollis & mucilaginosa apparuit; ut, nisi aquæ limpidæ inditam, manibus tractare non potuerim. Facies eadem erat, quæ aliorum animalium, canis nempe vel felis; sine labiis, largoque oris rictu ad aures usque patente.

Pleræque mulieres, quarum conceptus (instar ovi subventanei) irritus & sine fœtu est, tertio mense abortiunt.

Ejus ætatis aborsum sæpe dissecui (ad ovi anserini magnitudinem) cui inerat fœtus omnibus suis partibus distinctus; rudi tamen

forma

forma. Apparebant quidem caput, oculi, atque artus; muſculi vero indiſtincti erant; oſſa nulla, ſed eorum loco lineamenta quædam alba, & veluti cartilagines molliores: cordis ſubſtantia albiſſima, cum duobus paris magnitudinis & craſſitiei ventriculis, & bicipiti cono; (parvos nucleos gemellos diceres:) jecur valde exiguum, atque idem album. Toto hoc temporis ſpatio (trimeſtri ſcilicet) vix quicquam placentæ, ſive hepatis uterini, conſpicitur.

In omnibus hujuſmodi conceptibus, (quos quidem viderim) membranam ambientem ingenti aquoſæ ſubſtantiæ copia repletam deprehendi: in qua natans embryo, tam exigua corporis mole eſt, ratione loci in quo degit; adeoque longo ac flexuoſo umbilico gaudet; ut aquam illam, nullo modo ſudorem, vel urinam, dici oportere; ſed potius (inſtar colliquamenti, in ovo) pro nutrimento à natura conſtitutam eſſe, ſit veriſimile. Nullum enim indicium reperire licuit, quo conceptum illum, ſive ovum, utero adhuc connexum fuiſſe, crederem: ſolummodo parte ovi hujus obtuſiore, externa ſuperficies rugoſior, craſſiorque apparuit; tanquam placentæ jam futuræ rudimentum.

Porro, conceptus iſti mihi videbantur, quaſi ova quædam, quæ intra uterum ſolum foverentur, propriaque indole (inſtar ovi in utero gallinaceo) augerentur.

Quarto autem menſe, mirum dictu quantum fœtus accreverit! jam enim à pollicis longitudine, ad ſpithamæ amplitudinem auctus eſt: membra quoque omnia diſtincta appa-

apparent,& ſanguine tinguntur;artuum muſ-
culi, &oſſa diſcernuntur;unguium etiam ve-
ſtigia conſpicua ſunt; ſeq; ipſum valide mo-
vere embryo incipit. Caput tamen prægran-
de eſt;facies,ſine labiis, buccis,& naſo; rictus
oris ingens, cujus medium lingua occupat;
oculi parvi,ſine palpebris; membrana,frontis
medium, totumq; verticē operiens, nondum
cartilaginea,nedum oſſea evadit; occiput ve-
ro duriuſculum, & quaſi cartilaginoſum, cal-
variæ ſoliditatem jam inceptam indicat.

Genitalia quidem comparebant,verum te-
ſticuli intra abdomen (ubi fœmellis uterus)
locabantur, manente ſcroto inani.Muliebria
imperfecta viſebantur; uteruſq; cum ſuis tu-
bulis;formam uteri agnini bicornē refereba[illegible]

Placenta nunc auctior, uteroque affixa
conceptus fere medium comprehendebat:
mihique videbatur, quaſi carnoſa uteri ex-
creſcentia,ſeu fungus: adeo, in toto ambitu
pars ejus gibba, utero jam craſſiori reddit
firmiter adnaſcebatur. In hanc ramuli umbi
licales (ceu radices in terram) ſpargebantur
eaque mediante,conceptus nunc primum u-
tero adnectebatur.

Cerebrum amplum & fluidum, coagulum
referebat, venis majuſculis refertum. Cordi
ventriculi ambo ejuſdem magnitudinis, eo
rumque parietes æqualiter craſſi. In pector
regione intra coſtas, tria loca concava, ne
multum inæqualia viſa ſunt; quorum infi
mum, pulmones ſanguinolenti, ſimiliqu
cum jecore & renibus colore, poſſidebant
medium, cor & pericardium occupabant
ſuperiorem vero partem glandula (quar
thy

thymum dicimus) prægrandis complebat. In ventriculo, chylus reperiebatur; non absimili substantia, ab aqua, in qua natat. Inerat quoque coagulum album, simile strigmentis illis albis & mucosis, quæ obstetrix in recens natis (è cutis præsertim plicis) statim à partu abluit. In superioribus intestinis, excrementi, vel chyli aliquid: in inferioribus, papaverculum. In vesica, urina reperiebatur; sicut & bilis, in vesicula ei destinata. Intestinum cæcum (perinde ac in adultis) quasi coli appendiculum vacuum erat, & superfluum; non autem, ut in aliis animalibus (nempe, porco, equo, lepore) tanquam alter ventriculus. Omentum, ceu velamentum, aut nebula tenuissima ac transparens, super intestina omnia fluitabat.

Renes eo tempore non formantur in gibbum, ut in adultis; sed ex multis quasi globulis compinguntur; (quales in vitulo conspicimus, & tursione) tanquam singulis ureterum divaricationibus, ad earundem orificia, totidem globuli aut papillæ apponerentur, è quibus urinam emulgerent. Supra renes glandulæ binæ reperiuntur (ab *Eustachio* primum observatæ) plurimo sanguine scatentes; earumque vena, quam *adiposam* Anatomici vocant, non multo minor ipsa emulgente apparet. Iecur, & lien (secundum proportionem) uterque sanguine æque plenus.

Notandum hic obiter, in omni fœtu humano vegeto & sano, lac perfectum passim reperiri; eodemque maxime *thymum* glandulam abundare. Reperitur etiam in *pancreate*, & per totum *mesenterium*, in quibusdam quasi *venis*

lacteis, glandulisque inter divaricationes venarum mesaraicarum positis. Quinetiam ex infantium recens natorum uberibus aliquando exprimitur, imo sponte effluit: idque ad sanitatem facere, obstetrices aliquæ opinantur.

Et, ut clare constet, aquam illam (quæ in conceptu abundat) non esse embryonis excrementum aliquod, sudorem nempe, vel urinam; eadem, minore copia (pro proportione) cernitur prope partum (quando fœtus est grandior, eoque nomine excrementi plus accumulat, cum alimento copiosiore utatur) quam primis prægnationis mensibus. Adde insuper, vesicam eo tempore, urina plenam & distentam esse. Profecto transitum illum (quem *urachum* Anatomici appellant) urinam, ut putant, è vesica per umbilicum, educentem, nunquam invenire potui: sæpe vero observavi, vesicam manu compressam, urinam foras per penem, non autem per urachum profundere.

Atque hæc quidem de humano fœtu à me observata, quatenus ad ordinis partium in generatione notitiam faciunt, dicta sunto.

In *quarto* ultimoque *processu*, infimæ conditionis atque ordinis partes efformantur: nempe, quæ non simpliciter ad *ipsum esse*, aut conservationem animalis spectant; sed solummodo ad *tutelam* contra injurias externas, vel ad *ornatum*, vel *pugnam*.

Ad tutelam ejusmodi, pars extima (cutis scilicet) potissimum instituitur, omniaque quæ ex illa oriunda sunt: nempe cuticula, pili, lana, plumæ, squamæ, crusta, testa,

ungues

ngues etiam, ungulæ, & si quid hujusmodi, n hunc censum veniunt. Et prudenter sane Natura (quæ nihil unquam frustra molitur) nstitutum est, ut partes illæ ultimo generenur, quarum usus non nisi post ortum, contra nala forinsecus advenientia, requiritur. Ideoue pullus gallinaceus lanugine solum, necum plumis vestitus prodit (ut aliæ aves, quæ d volandum quamprimum paratæ sunt;) uia ultro citroque obambulando, pedum potius, quam alarum usu victum quæritat. Similiter, anatum atque anserum (qui natano cibantur) plumæ & alæ tardius perficiunur, quam pedes: contra, quam hirundinibus evenit, quæ volare prius quām pedibus uti norunt, quod volando pabulentur.

Generatur itaque lanugo in pullo gallinaceo, post decimumquartum diem; perfecto am fœtu, omnibusque partibus instructo. In plumarum autem exortu primo, quasi puncta quædam in cute cernuntur; postea vero plumulæ (veluti è terra, herbæ) excrescunt, tandemque explicantur, & totum corpus circumvestiunt, contraque aeris inclementiam tutantur.

Differunt plumæ à pennis, forma, usu, & nascendi loco, atque ordine. Pulli enim prius sunt plumigeri, quam pennigeri: quippe pennæ in alis tantum, & uropygio reperiuntur; ac profundius ex ima cutis parte, vel ex ipso periostio enascuntur, motuique inserviunt; plumæ autem è summa cute oriuntur, & ubique munimenti gratia adsunt.

Vngues, pili, cornua, & similia (inquit *Aristoteles*) *gignuntur ex cute: quo fit, ut ipsa colorem* *pari-*

De gen. an. l. 2. c. 4.

pariter cum cute immutent: alba enim & nigra, & vario modo diversa, pro colore cutis, redduntur. Hæc autem in pullo noſtro longe aliter ſe habent: cujuſcunque enim coloris plumæ fuerint, ſubjecta cutis non niſi unum exhibet. Quinetiam una eademque penna, variis interdum coloribus, miroque ordine tingitur, & ad pompam exornatur.

In humano fœtu ſimiliter, cutis, parteſque omnes cutaneæ, ultimo loco perficiuntur. Ideoque inter initia, nec labia, nec buccæ, nec auriculæ, nec palpebræ, nec naſus diſcernuntur: ultimoque omnium coaleſcit linea illa, qua labia ſuperiora committuntur.

Naſcitur certe homo nudus pariter, & inermis; utpote quem natura animal ſociale, politicum, ac pacificum voluerit; rationeque duci maluerit, quam vi trahi. Ideoque manibus & ingenio eum dotavit, ut acquiſitis neceſſariis, ſemet ipſe veſtiret, & defenderet. Quibus enim animalibus natura robur conceſſit, iis arma quoque viribus conſentanea attribuit: quibus autem illud denegavit, his ingenium, ſolertiam, miramque injurias evitandi dexteritatem largita eſt.

Ornamenta, ut apex, criſta, palearia, & ſimilia, quibus faſtuoſa animalia ſuperbiunt; maribus potius ut plurimum tribuuntur, quam fœminis: uti etiam arma; puta dentes, cornua, calcaria, &c. quibus ad prælia utantur. Suntque hæc in maribus eo potiſſimum tempore conſpicua, quo fœmellarum venuſtas, generandique deſiderium eos primum urit. Iuvenculis quidem deſunt; ſenibus autem (utpote inutilia) exoleſcunt.

Gallus

Gallus noster gallinaceus (bellator egregius) quamprimum viribus, generandique facultate pollet; calcaribus insignitur; & crista, plumisque decoratur; quibus fœminas suas ad veneris obsequium pelliciat; & cum aliis maribus, non quidem inanis gloriolæ aucupio, sed pro generis sui perpetuitate decertet: nempe, ut qui se suosque defendere melius possit, idem quoque cæteris ad speciei propagationem præferatur. Siquidem cuncta animalia, quæ armis instructa, & belligera præ cæteris observamus, vel ob fœtus tutelam, aut latibula, aut victum, sed potissimum fœminas possidendi gratia (idque generationis ergo) digladiantur: eademque victa ut pompam fastumque dimittunt, ita simul de fœminarum possessione decedunt; abjectoque animo, præ mœrore torpent: victor autem, fœminarum præda potitus exsultat, victoriæ gloria jactabundus.

Neque est adscititius, aut paucorum dierum hic ornatus; sed perennis, & naturæ muneri debetur: quæ non modo animalibus (& præsertim avibus) pingendis studiosa cernitur, sed & ipsos flores herbasque mira colorum varietate exornat.

Paradoxa quædam, & problemata, circa hanc rem pensitanda.

EXERCITATIO LVII.

HActenus de generationis ordine, à nobis dictum est: unde apparuit differentia eorum, quæ per *metamor-*

phosin, ab iis, quæ per *epigenesin* procreantur: item eorum, quæ ex *verme* oriri dicuntur ab illis, quæ ex *ovo*. hæc enim ex materiæ præparatæ parte corporantur, nutriuntur vero & augentur ex reliqua; illa autem corporantur ex tota materia: hæc simul augentur & formantur, ac post ortum quoque incrementum sumunt & adolescunt; illa primum augentur, & ex eruca crescunt in aureliam, deinde formantur & consummata nascuntur animalia; ut papiliones, bombyces, & id genus alia. Ideoque *Arist.* (annotante *Fabricio*) *ut duplicem quodammodo ovi naturam, duplexque ovum in hoc genere constituit; ita duplicem ponit actionem, genitumque animal duplex. Etenim* (inquit) *ex primis ovis, quæ primordia generationis sunt, vermis perpetuo gignitur: nimirum ex ovis muscarum, formicarum, apum, bombycum &c. in quibus quid fluidum continetur, & ex eo fluido toto vermis nascitur: ex secundis vero ovis, quæ ab ipsomet verme fabricantur, papiliones gignuntur & exeunt; scil. animal volatile: quod in putamine, seu folliculo, seu ovo, continetur & concluditur, abruptoque folliculo exit; ut de locustarum ovis* Aristoteles *prodit*. Denique, hæc successione partium *perficiuntur*; illa vero (nempe quæ per *metamorphosin* fiunt) simul integra *formantur*. Eodemque modo generantur, tam ea, quæ sponte oriri dicuntur, & materiam suam primam, primave exordia à putredine, cœno, rore, excrementis, vel partibus stirpium, aut animalium, casu fortuitove nanciscuntur; quam illa, quæ ex semine animalium congenerum proveniunt. Quippe omnibus viventibus id commune

Pag. 46.

De hist. an. l. 5. c. 28.

est

est, ut ex semine, ceu ovo, originem ducant: sive semen illud ex aliis ejusdem speciei procedat, sive casu aliunde adveniat. Quod enim in *arte* aliquando usu venit, id idem quoque in *natura* contingit: nempe, ut eadem casu sive fortuito eveniant, quæ alias ab arte efficiuntur: cujus rei (apud *Arist.*) exemplum, est *sanitas*. Similiterque se habet generatio (quatenus ex semine) quorumlibet animalium; sive semen eorum casu adsit, sive ab agente univoco ejusdemque generis proveniat. Quippe etiam in semine fortuito, inest principium generationis motivum, quod ex se & per seipsum procreet; idemque, quod in animalium congenerum semine reperitur; potens scil. animal efformare. Verum de his postea uberius.

Metaph. l. 7. c. 9.

Ex dictis autem, *paradoxa* quædam expendenda veniunt. Cum enim in ovo *macula* prius dilatetur; *colliquamentum* concoquatur, & præparetur; plurimaque alia (non sine providentia) ad pulli formationem & incrementum instituantur; antequam quippiam pulli, vel ipsa primogenita ejus particula appareat: quidni utique credamus calorem innatum, animamque pulli vegetativam, ante pullum ipsum existere? Quid enim aliud effectus, atque operationes vitæ producat, quam illarum caussa & principium efficiens? calor nempe, & facultas animæ vegetativæ. Ideoque, non videtur anima esse actus corporis organici vitam habentis in potentia: talem enim actum, formam pulli censemus. Cui autem alii, quam ipsi pullo, formam inesse putemus aut animam? nisi formas *sepa-*

ratas esse dicamus, aut *metempsychosin* aliquam concedamus.

Hoc autem manifestissime apparet, ubi idem animal successione formarum (ut ait *Arist.*) vivit: ex. gr. eruca, chrysalis, papilio. Idem enim esse principium efficiens, nutriens, & conservans, in singulis his (licet sub diversis formis) necesse est: nisi aliam animam in puero, in adolescente aliam, aliamque in sene constituamus: aut eandem formam erucæ & necydali, ac papilionis & bombycis, affirmemus. Qua de re *Aristoteles* accurate scripsit; & nos postea plenius dicemus.

Hist. an. l. 5. c. 19. & de gen. an. l. 3. c. 9.

Videtur præterea *paradoxon*, Sanguinem fieri & moveri, spirituque vitali imbui; antequam ulla organa sanguifica, vel motiva extiterint. Nec minus novum, atque inauditum, inesse sensum ac motum in fœtu, priusquam cerebrum exstructum fuerit: Movetur enim fœtus, contrahit & explicat sese, cum pro cerebro adhuc nihil conspicuum est, præter aquam limpidam.

Adhæc, corpus nutritur & augetur, antequam organa coctioni dicata (ventriculus nempe, & viscera) formantur. *Sanguificatio* etiam (quæ secunda coctio appellatur,) perficitur ante primam (in ventriculo,) quæ *chylificatio* dicitur. Primæ & secundæ coctionis excrementa, (nempe in intestinis, atque urinæ ac fellis vesicula) ipsis concoquentibus organis sunt coætanea. Denique, non modo in vegetativa animæ parte, sed & ante animam ipsam, inest mens, providentia, & intellectus; qui cuncta statim à prima origine, ad pulli

ulli eſſe & bene eſſe, diſponunt, ordinant, c procurant; adque formam & ſimilitudi-em generantium, arte effingunt.

Ad quam prolis ſimilitudinem quod atti-et, dubitare licet, quid cauſſæ ſit, cur ali-uando fœtus ſimilior patri,aliquando matri liquando etiam progenitoribus, iiſque vel aternis,vel maternis reperiatur? præſertim, um uno initu, eodemque momento, plura va fœcundentur. Eſt etiam hoc admirabi-e,virtutes & vitia, morbos quoque,ſtigmata, & nævos, à genitoribus in poſteros transfer-i; idque in aliquos duntaxat fœtus,non au-em in omnes. In genere gallinaceo, quidam generoſi ſunt, & ad pugnam nati; qui mori malunt, quam fugiendo adverſariis cedere: eorum tamen nepotes, niſi parentibus ſimi-ibus geniti fuerint, virtutem illam paula-tim exuunt; ſecundum illud: *fortes crean-tur fortibus*. In pleriſque aliis quoque ani-malium ſpeciebus (& præſertim hominibus) obſervatur generis nobilitas; multæque iis animi & corporis dotes ex traduce adve-niunt.

Illud ſæpe miratus ſum; quare, cum pro-lem (ut plurimum) miſtam quandam fabri-cam, ſive compoſitionem ab utroque paren-te obtinere videamus,idque in cæteris omni-bus partibus; idem tamen in genitalibus non eveniat: ſed plerunque aut mas, aut fœmina naſcatur, rariſſime vero *hermaphroditus*?

Denique multa inſunt, antequam appare-ant; & quædam inter prima inchoantur,quæ poſtremo perficiuntur; ut oculi, genitalia, roſtrum.

Dubia quoque hinc, & difficultates quædam, circa membrorum principatum, partiumve dignitatem oriuntur; in quibus sese ingenia harum rerum studiosorum exerceant. Scilicet, num cor vitam & virtutem sanguini tribuat; an potius, sanguis cordi. Utrum sanguis corporis gratia sit, tanquam materia, nutrimentum, aut instrumentum: an vero corpus, omnesque partes ejus, sanguinis caussa, animæque primo ac principaliter in eo existentis, fabricentur. Similiter, utrum ventriculi cordis, an auriculæ ejus præstantiores sint. Quippe has pulsare primo, & vivere, ultimoque emori, compertum est. Præterea, num ventriculus *sinister*, qui in homine productior est, pariete etiam crassiore & carnosiore obvallatur, spirituumque origo creditur; sit præstantior, calidior, spirituosior, ac vivacior: an *dexter*, qui postremo in morte enervatur & labascit, majoremque sanguinis quantitatem intra se continet; & in quo sanguis morientium ultimo concrescit, spirituque ac vita destituitur; ad quem etiam (ceu principium) venæ primæ umbilicales sanguinem deferunt, eidemque originem suam acceptam referunt.

Hæc scilicet ex observatione ordinis generandarum partium occurrunt: atque alia etiam, qua ex ipsis deducuntur, receptamque vulgo physiologiam haud parum turbant. Nempe (cum motum & sensum, ante natum cerebrum adesse liquido cernamus) manifestum est, non omnem motum atque sensum à cerebro proficisci: siquidem ex historia constitit, in prima statim sanguinis guttula

in

ovo, antequam quicquam corporis efforatur, sensum motumque clare elucescere. rima quoque corporis fabrica, sive constitio (quam mucilaginosam diximus) priusuam membra ulla discernuntur; cumque erebrum nil aliud, quam aqua limpida est; modo leviter pungatur, instar vermis vel rucæ, sese obscure movet, contrahit, & ontorquet; ut sentire ipsam, evidenter paeat.

Sunt & alia à motu sensuque deducta arumenta; unde, non tam cerebrum (cum *Medicis*,) quam (ex *Aristotelis* sententia) cor psum, esse primum principium, judicemus.

Motus, & actiones, quas Medici appellant *naturales*, quod illæ nobis, etiam nolentibus, contingant; neque eas moderari, accelerare, retardare, aut inhibere, pro arbitrio nostro possimus; ideoque à cerebro non dependent: illæ tamen prorsus citra sensum non fiunt, sed eundem subesse indicant; utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe, in corde ipso, palpitationem, tremorem, lipothymiam, syncopen, pulsusque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine, sive rhythmo; & similibus, à morbificis caussis alterantibus, sensumque lædentibus, fieri arbitramur. Quicquid enim contra irritamenta & molestias, motibus suis diversis nititur, id sensu præditum sit necesse est.

Ventriculus, & intestina à pravis humoribus lacessita, nauseam sæpe, ructum, rugitum, vomitum, & fluorem alvi concitant: eosque motus ut nec sistere, nec provocare,

in

in potestate nostra situm est; ita nec sensum aliquem à cerebro dependentem novimus, qui partes illas ad actiones ejusmodi exstimulet.

Mirum profecto est, quod, ab infusione antimonii epota, usu venit; quam nec gustu distinguimus, nec deglutitione aut rejectione molestam sentimus; ventriculo tamen sensus quidam inest, quo noxium ab utili discernat, indeque ad vomitum provocetur.

Quin caro etiam ipsa, ictum venenatum, à non venenato facile distinguit; ideoque constringit sese, & densatur; unde tumores phlegmonodes excitantur: ut videre est, in ictibus apum, culicis, & aranei.

Ipsemet aliquando, experiendi caussa, manum acu pupugi; mox eandem acum aranei dente confricans, manum alio loco perforavi: nec potui quicquam discriminis inter duas has punctiunculas internoscere. Erat tamen in cute, quod discerneret; quippe eodem loco, ubi venenata punctio contigerat, subito sese in tuberculum contraxit, induitque mox ruborem, calorem, atque inflammationem; tanquam ad pugnam, & nocentis mali expugnationem, se roboraret, & accingeret.

Matricis læsiones, nempe contorsio, decubitus, prolapsus, ascensus, & suffocatio, aliaque incommoda & irritamenta, à cerebro, sive sensu communi non dependent; nec tamen citra omnem sensum evenire ea, existimandum est. Quicquid enim sensus plane expers est, non videtur ullo modo irritari, aut ad motum, actionesque aliquas edendas,

s, excitari poſſe. Nec certe alio indicio, animatum quid & ſentiens, à mortuo, ſenſuque carente internoſcimus, quam per motum à re aliqua irritante excitatum, qui ſenſum continuo & ſequitur, & arguit.

Verum de hac re amplius, ubi de actionibus & uſu cerebri agitur, diſputare æquum eſt. Priſcorum autem virorum, & antiquitatis ipſius reverentia nos monet, ut, quantum veritas patitur, illorum dogmata tueamur. Neque enim decet eorum opera & ſtatuta temere deſpicere, aut floccifacere; quorum prælata face, ad Philoſophiæ adyta pertingimus. Quare ita cenſendum arbitror: Experimur in nobis ſenſus potiſſimum quinque eſſe, quibus de rebus externis judicamus: quoniam autem haud eodem ſenſu ſentimus, quo nos ſentire percipimus; (oculis enim videmus, iis tamen non intelligimus nos videre) ſed alio ſenſu, organove ſenſitivo, (nempe ſenſu communi interno) quo ea, quæ per ſingula ſenſoria externa nobis advenerunt, dijudicamus, albumque à dulci, & duro diſtinguimus; ſenſorium hoc commune (cui ab externis omnibus ſenſoriis ſpecies referantur) *cerebrum* eſſe, manifeſtum eſt: quod una cum omnibus ſuis nervis, organiſque externis, iiſdem annexis, adæquatum ſenſationis inſtrumentum cenſetur. Eſtque inſtar radicis ſenſitivæ, cui fibræ plurimæ contigerunt, quarum una videt, altera audit, tangit tertia, aliiſque olfacit, & guſtat.

Quemadmodum tamen actiones & motus quidam ſunt, quorum regimen ſive moderamen à cerebro non pendet, atque ideo natu-

naturales appellantur: ita quoque statuendum est, dari sensum quendam tactus, qui non referatur ad sensum communem, nec cerebro ullo modo communicetur; ac propterea in ejusmodi sensu, non percipimus nos sentire; sed, veluti iis evenit, quibus mens ægrotat, aut passione aliqua animi vehementi agitantur, ut dolorem nullum sentiant, neque ea, quæ sensibus occurrunt animadvertant; ita pariter in hoc sensu contingere credendum est: quem propterea a sensu animali distinguimus. Talem sensum in Zoophytis, sive plantanimalibus (ut herba sensitiva, spongiis, & similibus) observamus.

Quare, ut multa animalia tum motu, tum sensu prædita sunt, sine sensu communi aut cerebro; uti lumbrici, erucæ, necydali, chrysalides, & alia: ita quoque actiones quædam naturales in embryone, nobisque etiam contingunt citra opem cerebri; & sensatio quædam fit, sine sensu. Atque ut Medici docent, *actiones naturales*, ab *animalibus*, discrepare: ita pari ratione, *tactus* quoque *naturalis*, videtur differre à sensu tactus animali, aliamque tactus speciem constituere: adeo ut iste, sensui communi, sive cerebro communicetur; ille vero, nequaquam.

Præterea, aliud est, musculum moveri aut contrahi; aliud vero, eundem, variis contractionibus & relaxationibus regulatis, actionem aliquam perficere, utpote, progressionem, vel apprehensionem. Certe musculi vel organa motoria, in spasmo & convulsionibus

bus, à caussa aliqua irritante non aliter moentur, quam gallus aut gallina, quæ detruncato protinus capite, multis quidem pedum alarumque convulsivis motibus agitatur, sed confusis omnino & irritis; quoniam potestas cerebri ablata est, & sensus communis evanuit, cujus antea moderamine, cum rythmo & harmonia, motus illi ad progressum, aut volatum regulabantur.

Dicendum itaque arbitramur, motus omnes *naturales*, à virtute cordis profluere, & ab illo dependere: *spontaneos* autem, actionemque aliquam perficientes, (quos Medici *animales* vocant) sine cerebro & sensu communi regulante, non fieri. Quemadmodum enim, sensu hoc communi, sentimus nos sentire; ita pariter sentimus nos movere; idque ordinate, vel secus.

Vtriusque hujus motus exemplum in respiratione clare cernimus. Pulmones enim (cordis instar) motu naturali continuo sursum ac deorsum feruntur; ad tussim etiam, & frequentiorem agitationem irritantur: vocem tamen proferre & moderari, sive canere, nequeunt; sine sensus communis auxilio, & quasi jussu.

Verum istæc uberius (ubi de actionibus & usu cerebri, animæque contemplatione agetur) tractanda veniunt. Hæc autem hic obiter dicta sunt, ut reverentiam clarissimis præceptoribus debitam servandi studium, & voluntatem nostram significaremus.

DE

DE NUTRITIONE Pulli in Ovo.

EXERCITATIO LVIII.

Quam non sit temere negligend[illegible] Veterum autoritas, vel hinc ap[illegible] paret: fuit olim celebris opini[illegible] (quam tamen, tanquam erronc[illegible] am, plerique hodie rejiciunt; [illegible] *Fabricius*, ceu deliramentum, stultamq; op[illegible] nionem, impugnatum it) *Embryonem in uter[illegible] materno sugere*: habuitque *Democritum*, *Ep[illegible] curum*, atque etiam *Hippocratem* astipulato[illegible] res. Et *Hippocratis* quidem ratio duobus po[illegible] tissimum nititur argumentis; *nam*, inquit *nisi suxisset, quomodo excrementa faceret: au[illegible] protinus à partu sugere novisset?*

De for. fœtu, p. 19. & 134. L. de carn. & de nat. pueri.

Atque hujus quidem perantiqui & cele[illegible] berrimi Viri in nuda verba alias jurare so[illegible] lent, sufficitque in aliis rebus, αὐτὸς ἔφη: hi[illegible] vero (quod receptæ vulgo sententiæ dissen[illegible] tanea afferat) *Fabricius* non modo affirman[illegible] tem, sed & argumenta producentem asperna[illegible] tur. Hanc igitur *Hippocratis* sententiam, nun[illegible] observationes nostræ, de generatione anima[illegible] lium, necessariam, nedum probabilem faci[illegible] ant, peritissimorum Anatomicorum & do[illegible] ctissimorum Medicorum judiciis reliquimus.

Omnes profecto fatentur, fœtum, dum in utero est, copiosam aquam innatare, (nos, in ovi historia, liquorem hunc, *colliquamentum* nominavimus;) eandemque sudorem, & hu[illegible]

mo[illegible]

orem excrementitium fœtus esse, Neoteri asserunt; huncque usum præstare ajunt, in ea natans fœtus, (interea dum mater urrit, saltat, aut alio aliquo violento motu gitatur) uterum non offenderet, vel ipset ad circumposita ossa allisus, aut foris ercussus læderetur; præsertim, cum eo tempore membra ejus tenella & infirma sint.

Fabricius, alias præterea istius aquæ utilites adnectit; nempe, *ut vias omnes circumuaque madefaceret, ac lubricas redderet, colmq; matricis ad maximam dilatationem fale ac promptum efficeret; eaque omnia*, inquit, *on minus efficit crassum illud ei respondens rtiæ coctionis album excrementum, unctuom ac pingue oleosumque, antiquitus neglectum. Quod etiam & illud præstat, ne sudor, ui interdum acris ac salsuginosus segregari otest, tenellum fœtus corpus erodat.* Pag. 137.

Agnosco libenter utilitatem ab omnibus ositam; scilicet, ut tenellus fœtus à subitaeis & violentis matris motibus indemnis t, tuto adeo in *alis vespertilionum*, uti volant, appenditur, & copiosa aqua circuncinitur, ut facile quovis (etiam violento) motu materna latera (propter utrinque collocaa retinacula) tangere nequeat; saltem, liquor ste circumambiens in medio libratum ab omni externo nocumento protegat. A *Fabriio* autem, quemadmodum in aliis plurimis, ta hic quoque ut seorsum sentiam, obserrationes meæ faciunt: quippe liquorem illum, quem diximus, fœtus sudorem non esse, certus sum. Nec crediderim, aquam istam commoda illa præstare in partu, quæ ipse memorat.

morat: multo vero minus, liquorem hum acrem & salsuginosum esse adeo, ut unctuo so munimento foetui opus sit; præsertim e qui lana, pilis, vel plumis induitur. Est eni probi saporis, & similis lacti aquoso; ac pro inde statim à partu, omnia fere vivipara eu absorbent, jamque natos foetus lambend detergunt; humoremque, quem auferun avide devorant; cum foetuum excremen ne attingant quidem.

Fabricius, aquam hanc acrem & salsug nosam dixit, quod illam *sudorem* esse cred ret. At quid, obsecro, incommodi pullo ja plumis vestito sudor afferat? si modo f dantem pullum unquam viderit. Neque, pinor, dixerit, usum illius aquæ in ovo es ut sua humiditate ac lubricitate, pulli pa tum acceleret. Quanto enim siccior, & v tustior ovi cortex fuerit, tanto etiam frag lior, ac friabilior evadit. Denique, si sud pulli esset, is prope exclusionem abundar magis; quo enim grandior est foetus, & ub riori alimento utitur, eo plus sudoris quoq excernat necesse est. At vero paulo ante e clusionem pulli ex ovo (nempe circa die decimum nonum, aut vicesimum) nihil mnino ejusmodi humoris cernitur; quip paulatim, crescente pullo, absumitur; ut i de *alimentum* potius, quam *excrement* esse, (si modo rem recte perpendisset) exis mare debuerit: præsertim, cum dixerit, pu lum in ovo respirare, vocem edere, sive pi pire; quod certe aqua circundatus neu quam præstiterit.

Sed neque in facilitando, lubricando

par

rtu (uti obſtetrices expertæ probe norunt) miditates iſtæ aquoſæ in ſecundinis, ut *bricius* voluit, magnopere proſunt. Partes im vicinæ circa id tempus, quaſi maturi- e quadam ſui, (citra illius aquæ profuſio- m) laxantur; præſertim illæ, quæ maximo ent eſſe impedimento; nempe, oſſa pubis, coccygis; circa quæ præcipua in expedi- do partu obſtetricis cura verſatur: minus im, unguentis emollientibus partes car- ſas oblinere ſtudet, ne lacerentur; quam ccygi extrudendo ſedulo operam navat; que, ſi manu non poſſit, *ſpeculo matricis* riti chirurgi manu procurat; hujus enim ſtrumenti triplicis latere uno ad coccy- m applicato, reliquiſque duobus ad oſſa bis, per vim loca illa diſtendit. Nam pro- turus infans, cum ſe vertit, caputque deor- m præcipitat, os uteri laxat & aperit; de- endens vero, ſi ad coccygis apicem impe- rit, hæret, ægreque prodit foras; non ſane ne ſui-ipſius, fœtantiſque diſcrimine. Na- ræ autem inſtituto laxari & emolliri partes as, manifeſtum eſt. Nam ſi immiſſo digi- ,orificium matricis molle & laxum obſte- ix invenerit, appropinquantis partus ſi- num æſtimat certiſſimum, etiam antequam uæ proruperint. Imo vero (experta prodi- us) ſi quicquam vel poſt partum remanet iciendum, vel alio quovis tempore ineſt, uod uterus expellere conetur, orificium e- s tum inferius prolabitur, tum etiam molle laxum reperitur: ſin autem illud poſt par- m ſurſum retractum, & duriuſculum inve- atur, ſalubritatis hoc eſt indicium.

Sim-

Simili quoque experientia edoctus asser
ossa pubis sæpe ab invicem in partu laxa
emollito eorum cartilaginoso connexu, t
tamque hypogastrii regionem ad miraculu
usque ampliari; non quidem ab aquosæ su
stantiæ profusione, sed sua sponte, ut fruct
maturi excludendis suis seminibus sole
hiscere. Quantopere vero coccyx partu
remorari soleat, patet in quadrupedibus, qu
bus cauda appenditur: tales enim nequeu
vel fœtum excludere, vel ani excremen
emittere, nisi caudam sustulerint; quam
manu prehensam depresseris, stercoris e
tum prohibebis.

Quinetiam partus naturalissimus hab
tur, cum fœtus & secundinæ una cum aqu
sa substantia (ceu ovum integrum) prodeu
Nam si istæ illæsæ fuerint, & aqua non pr
fluxerit, contingit partes circumjacente
parturientis nixibus magis distendi, ac di
tari; tensione scilicet membranarum: q
fit, ut fœtus minore conamine, citiusque
labatur, ac prorepat, licet id majore mat
cum dolore eveniat. Quo casu novimu
parturientes interdum ab ingenti distent
nis molestia, membranarum ruptura, (f
obstetricis unguibus, sive forcipis opera
contingat) effluente subito aqua, plurimu
levari.

Norunt quoque harum rerum gnaræ o
stetrices, si quando, ante debitam uteri ap
tionem, omnis aqua simul effluxerit, fœt
tem in partu diutius morari, ac difficilius f
ri puerperium, quod contra tamen eveni
si modo (ut *Fabricius* voluit) præceden
aq

es aquæ, emolliendo & lubricando tantopere proficerent.

Porro humorem illum, quem nos *colliquamentum* appellavimus, fœtus *sudorem* non esse, liquido constat, tum in ovo, tum cæteris etiam animalibus: quippe adest, priusquam quippiam fœtus constituitur, aut vestigium ejus ullum exstat. Imo vero quamprimum fœtus conspicitur, & etiamnum totus mucilaginosus ac perexiguus est; tam ingens tamen aquæ hujus copia cernitur; ut tantilli corporis tantum excrementum dari, plane impossibile videatur.

Accedit præterea, quod venarum umbilicalium fibræ, in istius aquæ amplectentem tunicam spargantur & terminentur; perinde atque in ovi albumina, & vitellum: ut inde clare constet, (modo rem ipsam, prout est, vere æstimaverimus) humorem illum, alimentum potius, quam excrementum, censendum esse.

Verisimilior itaque mihi videtur sententia *Hippocratis*, quam *Fabricii* & aliorum Anatomicorum, qui liquorem illum, pro sudore habent, noxamque fœtui afferre statuunt. Crediderim, inquam, colliquamentum hoc, aquamve, in qua natat fœtus, ei pro alimento inservire; partemq; ejus tenuiorem & sinceriorem, intra venas umbilicales haustam, primogenitas fœtus partes constituere & augere; ex reliquo autem, ceu lacte, per suctionem in ventriculum deglutito, ibidemque cocto, sive chylificato, & venarum mesaraicarum opera attracto, novellum embryonem nutriri, & crescere. Idque ut credam libentius,

faciunt argumenta quædam non invalida, quæ nunc dicam.

Quamprimum fœtus perfectionem aliquam nanciſcitur, membra protinus movet, & organorum motui deſtinatorum actiones auſpicatur. Videmus autem pullum in ovo, intra aquam os aperire; quare neceſſe eſt, humorem in fauces lapſum deglutiat. Quicquid enim intra fauces, ultra linguæ radicem, ad gulæ ſummitatem pertigerit; id nullum animal (citra vomitum) regerere poſſe certum eſt. Ideoque veterinarii, qui potiones medicatas, aut morſellos, pilulaſve jumentis exhibent, prehenſa eorum lingua, ultra hujus protuberantiam, ad radicem ipſam ingerunt; quo fit, ut, eaſdem quin devorent, evitare nequeant. Et ſi quis noſtrum, pilulam aliquam digito ſuo ad radicem uſque linguæ intromiſerit, experietur ſubito ad deglutitionem ej[us] ſe compelli, niſi eandem vomitus impetu re[-] pulerit. Quamobrem ſi embryo in humor[e] dicto natans, os ſuum aperit; neceſſe pr[o-] fecto eſt, aquam fauces ingredi; & ſi ali[os] muſculos movet, quidni credamus, eunde[m] pariter & faucium organis uſum, liquore[m] illum abſorbere.

Quinetiam certum eſt, intra pulli ingl[u-] viem (taliſque prorſus in omnium embry[o-] num ventriculis cernitur) ſubſtantiam qua[n-] dam colore, ſapore, & conſiſtentia dicto ja[m] liquori perſimilem reperiri; eandemque [in] ventriculo aliquantulum coctam, lac coag[u-] latum referre; quam etiam, chyli ſpecie, [in] primis inteſtinis deprehendimus, inferi[o]ra autem inteſtina excrementis ſtercoraceis r[e-]

fe[r-]

serta sunt. Similiter in viviparorum fœtibus, intestina crassiora consimili excremento replentur; quali eadem, cum lacte vescuntur, abundare cernimus. In ovibus etiam, aliisque bisulcis, manifesta insunt scybala.

Circa diem decimum septimum, in pullo, prope anum, stercora evidenter reperi; quin eadem quoque foras intra secundinas egesta, paulo ante partum conspicatus sum. Idemque Volcherus Coiter diligens & peritus dissector, à se observatum meminit.

Quid dubitemus igitur affirmare, fœtum in utero sugere; & in eo fieri *chylificationem*: cum ejus manifesta adsint, tum principia, tum rejectamenta?

Præterea, cum eo tempore vesicam utramque, bile, & urina (quæ secundæ coctionis excrementa sunt) plenas videamus; quidni pariter coctionem primam, chylificationem nempe, præcessisse judicemus?

Embryo itaque per os victum quærit, & sugit. Idque facile deprehenderis, si ei statim ab utero execto digitum in os immiseris. Quod, teste *Hippocrate*, nequaquam faceret, nisi prius in utero suxisset. Videmus enim nuperos fœtus, tentando primum, & periculum faciendo res omnes aggredi: nempe, membra movere, incedere, & vocem proferre: quæ postea diutina assuetudine edocti, prompte & accurate peragunt. Fœtus autem quamprimum in lucem editur, imo vero priusquam natus est, sugit: tanquam id in utero jampridem egisset. Quippe experti sumus, eum in partu hærentem, antequam ejulare, aut respirare possit, digitum ori

admodum apprehendere, & ſugere.

Quinimo recens-natus, ſuctionem accuratius molitur, quam adultus, aut ipſeme[illegible] per aliquot dies deſuetus, queat. Neque enim infans papillam labiis comprimens ſugit, u[illegible] nos, abſorbendo; ſed quaſi deglutire vellet, totam in fauces uſque attrahit, linguæque & palati auxilio, tanquam manducando, lac emulget; majore profecto conatu, atque arte, quam adultus poſſit. Didiciſſe igitur longa conſuetudine videtur, antequam natus eſſet; quod deſuetudine tam brevi dediſcere poſt nativitatem experimur.

His, aliiſque id genus obſervationibus verisimile fit, pullum in ovo duplici modo nutriri; per venas nempe *umbilicales*, & *meſaraicas*. per illas, alimentum probe confectum haurit, unde ſanguis, & partes primogenitæ conſtituantur, & creſcant; per has, chylum trahit, in reliquarum partium fabricam, & augmentum.

Quomodo autem contingat, ut idem agens, ex eadem materia, diverſimode nutritionem inſtituat, (cum natura nihil agat fruſtra) ratio forſitan in occulto latet. Dabimus tamen operam, ut eadem, pateſcat.

Quæ per umbilicales venas attrahitur, purior & ſincerior pars eſt. Colliquamentum vero reliquum, in quo natat fœtus, eſt veluti lac crudum, & puriſſima ſui parte privatum. Sincerior itaque pars, concoctione ulteriore non indiget, qua reliqua opus habet; ac propterea in ventriculum porro recepta in chylum tranſit. Simile huic eſt lac cru-

du[illegible]

dum & aquoſum, quale in mammis ſtatim poſt partum cernitur. Quippe albumen ovi colliquatum, & lac aquoſum ſive crudum in uberibus, ejuſdem plane coloris, ſaporis, & conſiſtentiæ apparent. Primus enim lactis proventus, ſeroſus & aquoſus eſt; & mulieres aquam prius è mammis exprimunt, quam lac in albedinem coctum & perfectum.

Ac propterea colliquamentum in pulli ingluvie repertum, eſt lac quoddam crudum: idem vero in ventriculo coctum, album & coagulatum cernitur. Similiter in viviparis, antequam lac in mammis coquitur, quaſi *ros* quidam, & colliquamentum apparet; è contra vero, *colliquamentum*, poſtquam in ventriculo coquitur, lactis faciem induit. Ita fit, ad mentem *Ariſtotelis*, ut ex tenuiore, & ſincera magis proportione, primæ & principales partes condantur; ex reliqua autem deteriore (per novam in ventriculo coctionem) elaborata, augeantur; ſimulque aliæ æquioris ordinis conſtituantur. Sic Natura, ceu benigna ac indulgens mater, abundare potius ſuperfluis, quam in neceſſariis deficere maluit. Aut potius rationi conſentaneum eſſe, dicendum eſt, ut fœtus jam perfectior, perfectiore quoque modo (per os ſcilicet) enutriatur, alimentumque perfectius, & duobus præcedaneis coctionibus purius redditum (utpote à duobus excrementorum generibus defæcatum) hauriat. Initio quidem, per umbilicales radices alitus, plantæ vitam quandam degit; unde corpus crudum, album, atque imperfectum

conſpicitur; &, plantæ inſtar, immobile atque iners manet. Quamprimum vero per os eodem alimento ulterius elaborato fruitur, quaſi ſpiritu diviniore gaudens, & ſublimiore exultans vegetationis gradu, *mucago* dicta in carnis naturam tranſit, motiva organa diſtinguuntur, ſpiritus locupletantur, motumque orditur: nec jam amplius, plantarum more, per radices; ſed, animalis inſtar, per os nutritur, & illius vitam degit.

De totius Ovi utilitatibus.

EXERCITATIO LIX.

ENarratis jam mutationibus iis, & proceſſibus, qui in ovo gallinaceo ad fœtus productionem requiruntur; *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec ſolum ovi gallinacei, ſed & reliquorum omnium. Quæritque una, cur quædam ova heterogenea ſint, & ex diverſis partibus compoſita; alia vero homogenea, & ſimilaria? qualia ſunt ova inſectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphoſin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ex parte vero nutriuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non eſt animus; (quod nondum eorum hiſtoriam expoſuerim:) ſed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitates proponam. Quæ omnes eo ſpectare debent, quo totius ovi actio; quam pull

pulli *generationem*, & *augmentationem* esse, *Fabricius* vere innuit. Pag 50.

Atque inter ea (quæ totum ovum spectant) *figuram*, *quantitatem*, *& numerum* ovorum recensuit. *Figuram ovi rotundam* ait, *ut in minimo spatio tota pulli moles contineatur; propter quam caussam Deus rotundum mundum fecit, ut omnia complecteretur: atque ob eandem caussam, hæc figura (teste Galeno) naturæ semper exstitit amicissima, & convenientissima. Præterea, cum non habeat angulum externis injuriis expositum, ideo tutissima est, & ad ejusdem exclusionem opportunissima.* Caussa itaque assignanda erat, cur gallinarum ova non sint sphærica, (proinde atque piscium, vermium, & ranarum) sed oblonga, & acuminata. Quid sit nempe, quod in his figuræ perfectionem impediat. Figura mihi quidem videtur nullius esse ad pulli generationem efficaciæ, sed tamen accidentaliter contingere; eoque magis, quod tam varia formarum discrimina, etiam in ovis gallinaceis spectentur. Variant scilicet pro uteri figura, à quo (ceu proplasmate, ut diximus) formam mutuantur.

L. 10. de us. par.

Aristoteles quidem ait, *ova oblonga, fœminas; rotundiora autem, mares producere.* Ego vero super hac re nihil adhuc explorati habeo. Quin *Plinius* contrarium asserit; *Fœminam*, inquit, *edunt, quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Profecto si certi aliquid in hac re contingeret, quædam gallinæ semper mares gignerent, aliæ fœminas: siquidem quorundam ova omnia unius formæ sunt; nempe vel rotunda, vel fastigio acuminata.

Hist. an. l. 6. c. 2.

L. 10. c. 52.

Et oblonga potius mares producerent, nam illa perfectiora, magisque concocta habentur; eademque propterea gratioris saporis putavit *Horat. Flaccus.*

Plin. ibid.

Rationes pro ovorum figuris à *Fabricio* allatas, quod invalidæ sint, lubens prætereo.

Magnitudinem ovi quod attinet, ea amplitudini fœtus ex eo generandi conducere videtur; quippe magnarum gallinarum, grandia ova cernimus. *Crocodilus* tamen *parit ova quanta anseres: nec aliud animal ex minori origine in majorem crescit magnitudinem.* Verisimile autem, ovi amplitudinem, & liquorum in eo copiam, nonnihil ad fœcunditatem facere: quoniam perpusilla ova (*centenina* dicta) omnia infœcunda cernimus.

Id. l. 8. c. 25.

Ovorum *numerus* eandem utilitatem præstat, quam conceptuum copia in viviparis solet. Quippe hoc pacto speciei consulitur perennitati. Natura enim iis fere animalibus numerosos fœtus largitur, quæ viribus animisve imbecillia, ab aliorum injuriis ægre se tutantur: adeoque vitæ brevitatem, copiosa prole compensat. *Tribuit hoc avium generi natura*, inquit Plinius, *ut fœcundiores essent fugaces earum, quam fortes.* Cum enim generatio quælibet perpetuitatis gratia à natura instituatur, frequens iis contingit, quæ brevioris ævi sunt, & externis injuriis obnoxia, ne species deficeret. Ideoque aves, quæ robore pollent, & ex rapto vivunt, adeoque diuturniore ac securiore vita fruuntur, raro plus quam bina ova edunt. Columbæ quidem, turtures, & palumbes, bina duntaxat ova simul incubant, sed numeri defectum frequentia

L. 10. c. 52.

com

compensant; decies enim quotannis pariunt. Multum itaque generant, licet non multa.

De vitelli & albuminum utilitatibus.

EXERCITATIO LX.

O*Vum*, inquit *Fabricius*, *proprie dictum*, *ex multis partibus componitur*; *quia est organum* generantis, *& Galenus passim quodlibet organum ex multis partibus constare prodidit.* Quæ ratio dubitandi ansam præbet, an non cuilibet ovo competat, esse heterogeneum: quoniam omne ovum est organicum. Et profecto quodlibet ovum videtur ex partibus diversis constitui; etiam insectorum, & piscium: quippe, membranis, involucris, ac munimentis constant; & materia contenta, constitutione dissimilari haud prorsus destituitur. Pag. 47

Idem porro vere quidem statuit, cum Galeno, *Partes alias in ovo, præcipuum instrumentum actionis esse*; *alias poni, tanquam sine quibus actio fieri non potest*; *alias, ut melius actio fiat*; *alias denique, ad horum omnium tutelam & conservationem comparatas esse.* Sed fallitur, cum ait, *Si de prima actione loquamur, quæ est pulli generatio, præcipua caussa est semen & chalaza, quia hæ duæ sunt præcipua pulli generationis caussa: quarum semen, efficiens caussa constituitur; chalaza autem tantummodo materia est.*

Quippe ex sententia *Aristotelis*, necesse est fateatur; intra ovum esse, quod generat. Semen autem galli ovo inesse, negat.

Nec minus hallucinatur circa materiam, ex qua, seminis opificio, pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis, nec alterutra earum, pullus fit; ut in *historia* constitit. Nec generatio pulli fit per *metamorphosin*, sive delineationem & divisionem chalazæ; sed per *epigenesin*, quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à semine fœcundatur, sed potius cicatricula, sive *ovi oculus* à nobis dictus; ex quo aucto fit *colliquamentum*; deinde in isto, & ex isto, sanguis, venæ & vesiculæ pulsantes, tandemque corpus integrum constituitur. Quinetiam (ipsomet fatente) semen galli, uterum gallinæ ne ingreditur quidem; & tamen ova non modo jam facta, sed & postmodum formanda pariter fœcundat.

Ad secundam ovi actionem (quæ est pul[li] nutritio & augmentum) albumen, & vitellum retulit. *Vitelli vero*, inquit, *& albumini[s] quantitas constituta est, ut melius illa actio fia[t] & ad pulli absolutionem, & justum incrementum sufficiat. Ovi cortex, & membranæ, ad totius ovi, simulque actionis tutelam positæ sun[t]. Venæ vero, & arteriæ alimentum deferente[s] erunt tanquam sine quibus actio, id est, augmentum & nutritio fieri non posset.* Incertum autem, num intellexerit vasa umbilicalia fœtu[s] an venas & arterias matris, unde ovum au[]geatur. Pari vero ratione, uterus atq; incubatio, ad hanc ultimam classem referenda eran[t].

Pag. 48.

Accedimus itaque ad ovi liquores, albumen nempe & vitellum; hi enim, præ cæteris, fœtus gratia instituuntur, & in iis potissimum secunda ovi actio spectabilis est.

Ova gallinarum bicolora ſunt, & binis liquoribus conſtant, qui ſeorſum à ſe invicem membranis diſſepiuntur; iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine diſtinguuntur, (quarum una ad vitellum, altera ad albumen abit) variæ quoque naturæ eſſe veriſimile eſt, ac proinde uſus etiam & utilitatis diverſæ. *Luteum ovorum*, inquit Ariſtoteles, *atque albumen contrariam naturam obtinent; non ſolum colore, ſed etiam poteſtate. Luteum enim à frigore denſatur: albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit. Contra, ab igne ſpiſſatur albumen; luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet, niſi peruratur. Et elixando, quam aſſando, plus concreſcit, atque ſiccatur.* Vitellus ab incubitu jam caleſcens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fuſa, aut pinguedo liqueſcens: unde etiam ſpatium amplius acquirit. Paulatim enim, ut fœtus augetur, albumen abſumitur, & craſſeſcit: vitellus autem è contra, perfecto jam fœtu, nihil pene magnitudinis ſuæ amiſiſſe cernitur; ſed liquidior ſolum & humidior conſpicitur, cum fœtus jam alvo tegi incipit.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Diverſitatis autem hujus cauſſam *Ariſt.* hanc reddit: *Cum avis intra ſe perficere nequeat, cibum una parit in ovo. Viviparis enim cibus in alia corporis parte paratur, quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem in ovo natura conſtituit; ſed contra quam homines putant, & Alcmæon Crotoniates ait: non enim albumen ovi lac eſt, ſed vitellus.* Nam cum fœtus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta, terræ) ab utero ejus primum alimentum trahat; poſt partum autem, extra uterum

De gen. an. l. 3. c. 2.

locatus, è mammis lac ſugat, unde adoleſcat: pullus, utriuſque alimenti analogon in ovo invenit: quod nempe viviparorum uterus in *parente* ſit; in oviparis autem è contra, parens potius in *utero* eſſe dicendus ſit. Eſt enim ovum tanquam uterus expoſitus & ablegatus, mammæque quaſi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primum albumine nutritur; hoc vero abſumpto, vitello poſtea (tanquam *lacte*) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo, fatiſcit & abrumpitur ante partum, nullumque tandem veſtigium ſui relinquit, (cum in viviparorum fœtu umbilicus permaneat) ſed evaneſcit, antequam venter inferior abdomine clauditur. Propago autem altera, quæ luteum petit una cum iſto (circumcluſo abdomine) in ventrem reconditur; victuſque inde tenello fœtui depromitur: donec ſcilicet, firmato roſtro, cibum ſumere & frangere poſſit; ventriculuſque ingeſtum eum comminuere, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum fœtus, lacte ex ubere veſcitur, donec dentibus inſtructus fuerit, quibus cibaria maſticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte eſt: ovumque gallinaceum (quoniam & *uteri*, & *uberis* vices ſubit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

Et dictorum quidem liquorum diſcrimina omnes fatentur. Ego vero, ut pridem dixi, in ovo diverſa quoque albumina obſervavi, membrana interſepiente diſtincta, quorum exterius, aliud intra ſe complectitur; quemadmodum vitellus ab albumine continetur.

Ea-

Eademque etiam diversæ naturæ esse mo-
nui; quoniam & loco, & ambiente membra-
na, ab invicem distinguuntur, quasi usibus
similiter diversis inserviant. Ambo tamen
nutritionis gratia instituta sunt: eorumque
exterius primo absumitur; utpote in quod,
venarum umbilicalium (albumina adeun-
tium) propagines prius disseminentur, quam
in crassius alterum; quemadmodum eædem
albumina prius adeunt, quam vitellum, quem
istæc complectuntur, & unde pullus novissi-
me alitur.

Verum hac de re inferius plura: ubi mo-
dum exponemus, quo fœtus viviparorum in
utero formentur, & augeantur; simulque,
demonstrabimus, eosdem omnes ex ovo or-
tum ducere, duplicique nutrimento albu-
gineo in utero vesci. Est enim eorum alte-
rum tenuius, & intra ovum (sive conceptum)
reperitur; alterum vero per vasa umbilicalia
è placentæ uterique cotyledonibus, emul-
getur. Quod in dicto conceptu continetur,
colore, & consistentia, albumen tenuius re-
fert; est nempe lentum, liquidum, & pellu-
cidum, planeque ei simile, quod in ovo *colli-
quamentum* nominavimus, in quo fœtus na-
tat, & quo demum ore pascitur. Quod vero
fœtus, vasorum umbilicalium ope, ab uteri
placenta trahit, densius est, & mucosum,
crassiorique albumini persimile. Vnde liqui-
do apparet, fœtum in utero, non magis san-
guine parentis ali, quam lactentem postea,
aut pullum in ovo; sed nutriri materia albu-
ginea, in placenta concocta, ovique albori
non absimili.

R 7 Nec

Nec profecto utilis minus, quam admirabilis est providentiæ divinæ contemplatio; qua Natura, in gignendis, augendisque fœtibus (eorum quasi ætati, viribusque prospiciens) alimentum singulis præstat idoneum: his nempe concoctu faciliorem, illis difficiliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimque cibos digerendi uberiorem fœtus acquirit; ita pariter crassius et duriusque alimentum suggeritur. Idque etiam in diverso animalium lacte observare est: editis enim nuper fœtibus, lac matris tenuius, faciliorisque transmutationis contingit; temporis autem processu, viribusque fœtus jam auctis, crassius indies, & caseosum magis evadit. Ideoque mulieres molliores & delicatulæ, quæ ipsæ fœtus suos non lactant, sed alienis uberibus nutriendos tradunt, male profecto eorum saluti consulunt; cum enim nutrices adscititiæ, robustiore plerunque sint corpore, & habitu duriore præditæ, lactique vetustiore, & caseoso magis, coctuque proinde difficiliore, abundent; fit sæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejusmodi (præsertim dentitionis tempore) non ferant; sed cruditatibus, lactisve corruptione, febri, fluore alvi, vomitu, intestinorum torminibus, tussi, insultibus epilepticis, aliisque similibus malis infestentur.

Pag. 34. Quod *Fabricius* asserit, rationibusque quibusdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis constitui; id nos supra in *historia* rejecimus, simulque manifestum fecimus, substantiam pulli, primaque

ejus

ejus stamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, locoq; etiam ab iis diverso.

Nec verum est, *chalazas* (*quas semen galli fœcundas reddidisse* autumat) *vicem seminis subire, ut ex iis pullus oriatur*. Neque *chalazæ, colore, substantia, aut corporis proprietate*, ut ille voluit, *semini ita persimiles sunt, aut fœtus similitudinem adeo referunt in ovo cocto, ut jure partes omnes spermaticas appellatas inde procreari*, censendum sit. Sed potius *colliquamentum* à nobis dictum, sive partem albuminis tenuiorem, liquatam & coctam, seminis naturam referre, ejusque vicem subire oculis credendum est.

Pag. 54.

Pag. 57.

Supina itaque est illa venerandi Senis contemplatio: *Cum universa animalis substantia ex duobus corporibus inter se valde diversis, quinimo contrariis, constituatur; nimirum calidis, & frigidis; (calidæ sunt partes omnes sanguineæ, & rubræ, ut jecur, cor, lien, renes, pulmones, denique carnosum omne ac musculosum genus: contra vero frigidæ sunt partes albæ, & exsangues, ut ligamenta, nervi, ossa, cartilagines, cerebrum, spinalis medulla, venæ, arteriæ, membranæ; & membranosa omnia corpora, ut ventriculus, intestina, uterus, pericardium, & si quæ aliæ sunt) duæ diversæ hæ partes proculdubio diversum inter se, sed sibi quoque simile expostulant alimentum; si modo verum est, ex iisdem nos nutriri, ex quibus constamus. Merito itaque spermaticæ, frigidæ, & albæ, alimentum album & frigidum; sanguineæ vero rubræ & calidæ, rubrum & calidum alimentum postulabunt. Merito similiter ad frigidas, albas, & exsangues nutriendas* par-

Pag. 54.

partes, candidus ovi liquor, videlicet albus, frigidus, & exsanguis; ad calidas vere & sanguineas, vitellus, utputa calidus liquor, ruber, & sanguineus, substitutus est. Sic enim omnes animalis partes, conveniens & familiare alimentum sibi procurabunt, & attrahent. Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diversis partium generibus nutriendis inserviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, musculos, ossa, ligamenta, cæterasque corporis universi partes, albedinem ab initio induere, & exsangues apparere.

Quinetiam ex prædicta *Fabricii* sententia sequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem &c. non esse partes spermaticas, sive è semine oriundas; (quod ille tamen nullo modo concesserit) quoniam illa postmodum sanguine nutriuntur, & crescunt: siquidem ex eodem quælibet res tum nutritur, tum constat; cum nutritio sit substitutio consimilis substantiæ, in locum deperditæ.

Nec minus illi responsu arduum, quomodo (absumpto jam albumine in ovo) partes frigidæ & albæ (nempe ligamenta, ossa, cerebrum, spinalis medulla &c.) ex vitello porro nutriantur, & crescant? cum hic sit illis alimentum non minus inidoneum, quam albumen partibus calidis, rubris, & sanguineis.

Imo vero ex præfata sententia concludendum foret, partes calidas & sanguineas, postgenitas esse, sive ultimo enasci: carnem scilicet, post ossa; jecur, lienem, & pulmones, post ligamenta & intestina: frigidasque pulli par-

partes, prius conflari, & adolescere, interea
dum albumen absumitur; calidas autem
postea gigni, cum vitellus in earum nutrimentum
cedit, & imminuitur: certumque
esset, non omnes partes ex eodem candido
liquore ortum ducere. Hæc tamen omnia,
oculata experientia falsi redarguit.

Addo insuper hujus rei aliud argumentum:
Piscium cartilagineorum (nempe rajæ,
pastinacæ, & caniculæ) ova bicolora sunt, &
vitellum satis coloratum habent; cum tamen
eorundem piscium omnes partes (ipsa etiam
viscerum parenchymata) albæ, exsangues,
& frigidæ appareant. Contra autem, vidi genus
quoddam gallinaceum, cujus statura ampla,
color pennarum nigricans, caro sanguine
satura, jecur rubicundius: eorum tamen
ova (etiam fœcunda) vitellos pallidissimos
habebant, nec plus hordei maturi stipula coloratos.

Verbis proxime sequentibus, videtur, quæ Pag. 55.
modo dixerat, retractare; cum ait: *Vnum autem
admirari tum in vitello, tum in albumine
oportet; quod, cum nullum eorum sanguis sit,
ita tamen naturæ sanguinis propinqua sint, ut
modice omnino à sanguine distent, & parum
absit, quin uterque liquor sanguis sit: quare &
exiguo labore, levique concoctione in sanguinem
vertuntur. Et ideo videre est venas &
arterias, in albuminis & vitelli membranas
propagatas, perpetuo sanguine refertas: albumen
autem & vitellum in sua natura consistere,
sed simulatque à vasis utraque substantia
exsugitur, in sanguinem migrare; adeo eorum
substantia vicina sanguini est.*

Cum

Cum itaque, certum ſit, ſanguinem non minus in propaginibus venarum per albumen ſparſis reperiri, quam in iis quæ vitellum adeunt; & utrunque liquorem ſanguini adeo vicinum eſſe, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obſecro) dubitet, ſanguinem, & proinde partes quoque omnes ſanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & creſcere?

Ibid.

Ille vero mox parat ſubterfugium. *Quamquam autem*, inquit, *hæc vera ſunt, exiſtimare tamen oportet, hanc ſubſtantiam, quæ è vitello & albumine à venis exſugitur, eo modo eſſe ſanguinem, quo chylus in meſaraicis venis; in quibus nil aliud conſpicitur, quam ſanguis; cum tamen chylus umbram tantum ſanguinis ſuſceperit, perficiatur autem in jecore: ſic ſubſtantia ab albo & luteo exſucta, in venis ſtatim ſanguinis umbram contrahit* &c. Eſto: ſub hac *umbra* tamen latitans, non ſolvit dubium: Cur nempe ſanguis, parteſque ſanguineæ, ob rationes dictas, non æque ab albumine, atque è vitello nutriantur.

Si equidem aſſeruiſſet, partes calidiores ex eo ſanguine (vel alimento in ſanguine contento, chyloque analogo) potius enutriri, qui ex vitello, quam qui ex albumine attrahitur; frigidaſque contra, ex eo potius quem ab albumine venæ apportant, quam à vitello; me profecto haud magnopere habuiſſet adverſarium.

Vnum in hac re eum male habet; quomodo ſcil. ſanguis in ovo efficiatur; ſive, à quo opifice uterque liquor in ſanguinem mutetur, nondum exiſtente jecore? Non potuit enim

nim dicere, illum in ovo à materno ſangui-ne profluxiſſe. Ait vero, *Hic ſanguis potius in venis, quam in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro &c. in ipſis partibus, ubi exacte, coquitur, & aſſimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indicat, à quo coquatur, elaboretur, fiatque ſanguis perfectus in venulis tam albuminis quam vitelli, nondum (ut dixi) exiſtente jecore, aut corporis particula aliqua, quæ ipſum vel coquat, vel elaboret. Et cum prius dixerit, frigidas ex albumine, calidas autem & ſanguineas ex vitello nutriri; dicti immemor, hic plane contrarium ſtatuit: eundem nempe ſanguinem, in os, cartilaginem, carnem, cæteraſque partes evadere.

Silentio autem præteriit difficultatem maximam, & Medicorum animos non leviter torquentem: nimirum, quomodo jecur ſit origo & opifex ſanguinis; cum hic non ſolum in ovo reperiatur, ante natum aliquod viſcus; ſed & ipſi Medici doceant, viſcerum omnium parenchymata, eſſe ſanguinis duntaxat affuſiones? Eſtne opus, autor ſui opificis? Si hepatis parenchyma ſit ex ſanguine, quomodo illud hujus cauſſa fuerit?

Similis commatis ſunt, quæ ſequuntur: *Eſt,* inquit, *& alius albuminis uſus, quo à vitello fuit ſegregatum; ut ſcilicet in albumine fœtus innatet, & ita ſuſtentetur, ne deorſum ſuopte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vaſa trahantur, rumpanturque; ad quod præſtandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim ſi in vitello degeret fœtus, facile deorſum in profundum deſcenderet, cum vitelli*

etiam

etiam ruptione. Iejune admodum! Quid enim, obſecro, albuminis *puritas* ſuſtentando fœtui confert? aut quomodo tenuius album facilius eum ſuſtinet, quam vitellum craſſior & terreſtrior? vel unde, quæſo, ne deorſum labatur, periculum eſt? cum ovum incubatum ſemper in latus decumbat, ut nec adſcenſus pulli, nec deſcenſus aliquis metuendus ſit. Natare quidem non ſolum pullum, ſed & fœtus omnes (dum formantur) certum eſt; fit autem iſtuc in *colliquamento* à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: cauſſamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Ariſtoteles (inquit) *aſcendere vitellum ad obtuſiorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit, quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret; una vitellum, qui in medio eſt, ſurſum attolli oportet ad latiorem ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adeſt ad pulli ſalutem perquam neceſſaria.* At vero chalaza magis albumini, quam vitello adnectitur.

Ego autem aſcenſus ejus cauſſam hanc affero: Macula, ſive *cicatricula* in vitelli tunica apparens, ob colliquamentum ſpirituoſum ei innatum, dilatatur; amplioremque propterea locum requirens, verſus obtuſum ovi cacumen tendit: ſimiliterque vitelli & albuminis portio colliquata diſtenditur, & jam cocta ac ſpiritalis reddita, cæteris partibus crudis ſupernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vaſe calefactæ, è fundo ſurſum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam craſſam ac turbidam aquæ ferventis balneo immittentes, ſuperiorem

eju

jus partem primo claram & transparentem fieri norunt. Exemplo res fiet manifestior: Nota fere omnibus est *machina*, ad risum & jocum potius, quam usum aliquem comparata: nempe in sphæra vitrea, aqua limpida maximam partem plena, complures globuli vitrei solo aere pleni, summæ illius aquæ superficiei innatant; eandemque ob levitatem, varia simulachra (puta Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & similia) fundum alias petitura, mutuo adnexu sustentant. Ita pariter *oculus pulli* à me dictus, sive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtuteque genitali dilatatum, ideoque levius factum, summa petit, & vitellum (cui adhæret) secum una attollit. Hinc albumen crassius ei locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; quod *cicatricula* illa in vitelli latere olim sita, nunc recta sursum tendat.

De cæterarum Ovi partium utilitatibus.

EXERCITATIO LXI.

Cortex durus & densus est, ut liquores, pullumque in eodem hospitantes ab injuriis externis tueatur. Fragilis tamen est, præcipue parte obtusiore, & instante pulli exitu; ne scilicet hujus exclusioni moram afferat. Porosum etiam esse, constat: dum enim (præsertim recens) ante ignem coquitur, sudorem quasi per poros guttatim emittit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventila-tio-

tionem; utque calor incubantis facilius penetret; & pullus aerem extrinsecus attrahat; spirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum est; ut pridem diximus.

Membranæ humoribus continendis inserviunt; ac propterea pari cum his numero constant. Ideoque & colliquamentum quamprimum oritur, propria statim tunica vestitur; quam *Aristoteles* his verbis indigitavit: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam candidum liquorem circundat* &c. Instante autem jam pulli exitu, absumptisque albumine & colliquamento, membranæ omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exsiccantur, & evanescunt: illa vero, una cum vitello, intra pulli peritonæum retrahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes sunt, quod immediate sub cortice comprehendunt; reliquæ tum albumini, tum vitello, tum colliquamento propriæ: omnes autem & conservationi, & distinctioni partium, quas amplectuntur, inserviunt. Communium exterior, quæ cortici adhæret, durior est; ne ab ipso patiatur injuriam: interior vero lævis & mollis, ne liquores lædat: pari nempe ratione, qua meninges cerebrum à cranii incumbentis aspredine tutantur. Membranæ interiores, & propriæ, liquores suos (ut dixi) continent, & distinguunt: unde tenues valde, pellucidæ, & fragiles sunt.

Hist. an. l. 6. c. 3.

Fabricius magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit, (utpote è quibus pullum fabricari censuerit) maculam autem sive *cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nul-

liu

lus plane usus esse statuit; sed eam duntaxat pedunculi, in vitellario sive superiore gallinæ utero, à vitello abrupti *vestigium* existimat. Scilicet (ex ejus sententia) per dictum pedunculum, sive vasa eum permeantia, vitellus olim alimentum hauriebat; eodem vero jam à gallina non amplius enutrito, abruptoque, manet solum prioris conjunctionis, & beneficii vestigium.

Ego vero è contra sentio, nullum esse alium chalazarum usum, præter eum, quem dixi: nempe, ut sint tanquam *poli istius microcosmi*, & connexiones omnium membranarum convolutæ invicem, & contortæ, quibus liquores non modo suis quique locis conserventur, sed debitam quoque invicem positionem retineant. *Maculam* autem jam dictam maximi esse momenti, mihi certo constat; utpote quæ principale ovi centrum sit, in quo calor insitus nidulatur, & ex qua, ceu scintilla prima, anima ipsa accenditur; cujus denique gratia, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra exstructa sunt: quemadmodum supra à nobis dictum est.

Olim quidem existimavi, cum *Fabricio*, cicatriculam hanc esse pedunculi abrupti vestigium: postea vero ex accurata inspectione contrarium edoctus sum; nempe pedunculum, à quo vitellus pendet, non in hujus exiguum aliquem locum inseri, (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeq; connexionis adhuc superesse vestigium; sed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ instar) dilatari; ut vitelli horizontem, sive circulum bipartientem (non aliter,

aliter, quam tunica amphibliſtroides, ocu-
lum) amplectatur: adeo, ut pars ſuperior vi-
telli, ſive hemiſphærii, quæ racemum ſpe-
ctat, à pedunculi contactu & cohærenti
prorſus libera ſit; in cujus tamen cupulæ, ſi-
ve ſcaphii parte ſuperiore (aliquantulum au-
tem à latere) dicta macula locatur. Pedun-
culi igitur à vitello abrupti veſtigium di-
nullo modo poteſt. Quantum vero in gene-
ratione commodi hæc macula apportet, i
hiſtoria jamdudum innotuit.

Supereſt modo, ut, *Fabricium* præmo-
ſtrarem, olimque præceptorem meum ſe-
quens, *cavitatis* illius, in obtuſa ovi parte
utilitates oſtendam.

Is quidem pluribus verbis, cavitatis iſti
commoda, pro varia ejuſdem magnitudin
proſequitur. Ego vero paucis agam: Aere
intra ſe continet; ideo utilis eſt ad ovi vent
lationem; ad pulli perſpirationem, refrig
rium, & reſpirationem: ac denique ad loqu
lam. Vnde cavitas illa primo exigua, mo
major, ac demum maxima conſpicitur; pro
ut nempe varii jam dicti uſus poſtulaverint.

Atque hactenus de generatione ovi
pulli, ſingularumque ovi partium utilitat
bus, egimus: ad cujus narrationis exempla
de cunctis *oviparorum* generibus judica
dum eſt. Reliquum jam eſt, ut de *vivipar*
rum pariter generatione, ad exemplum
nius alicujus perfecte cogniti, dicamus.

Ovu

Ovum esse primordium commune omnibus animalibus.

EXERCITATIO LXII.

ANimalia, inquit Arist. *cum stirpibus commune habent, quod alia semine, alia sponte oriantur: ut enim stirpes, vel semine stirpium aliarum proveniunt, aut sponte erumpunt, primordio quodam contracto ad ortum idoneo; quarum aliæ ex terra alimentum sibi hauriunt, aliæ in stirpibus aliis nasci solent: sic & animalia quædam per formæ cognationem generantur; nonnulla sponte, nullo cognationis semine antecedente, oriuntur; quorum aliqua, ex terra vel stirpe putrescente (ut complura insecta) generantur; alia in ipsis animalibus, atque ex eorum partium excrementis gignuntur.* His autem omnibus (sive sponte, sive ex aliis, sive in aliis, vel partibus vel excrementis eorum putrescentibus oriantur) id commune est, ut ex principio aliquo ad hoc idoneo, & ab efficiente interno in eodem principio vigente, gignantur. Adeo ut omnibus viventibus primordium insit, ex quo, & à quo proveniant. Liceat hoc nobis *primordium vegetale* nominare: nempe, substantiam quandam corpoream, vitam habentem potentia; vel quoddam per se existens, quod aptum sit, in vegetativam formam, ab interno principio operante, mutari. Quale nempe primordium, ovum est, & plantarum semen; tale etiam viviparorum conceptus, & insectorum *vermis* ab *Arist.* dictus: diversa scilicet

Hist. an. l. 5. c. 1.

diverſorum viventium primordia: pro quorum vario diſcrimine, alii atque alii ſunt generationis animalium modi; qui tamen omnes in hoc uno conveniunt, quod à primordio vegetali, tanquam è materia efficientis virtute dotata, oriantur: differunt autem, quod primordium hoc, ſponte & caſu erumpat; vel ab alio præexiſtente (tanquam fructus) proveniat. Vnde illa, ſponte naſcentia; hæc, è parentibus genita, dicuntur. Atque iſta denuo à partu diſtinguuntur: ſunt enim alia, ovipara; alia, vivipara; quibus *Ariſtoteles* vermipara accenſet. Si vero, prout res ad ſenſum ſe habet, diſtinguere liceat, partus duæ ſolum ſunt ſpecies: ſiquidem omnia animalia, aliud animal vel actu pariunt, vel potentia. Quæ actu animal pariunt, *vivipara* dicuntur; quæ potentia *ovipara*. Quodlibet enim primordium potentia vivens, nos (cum *Fabricio*) *ovum* appellandum judicamus; *vermemque Ariſtoteli* dictum, ab *ovo* minime diſtinguimus: tum quia ad oculum ſic apparet, tum etiam quia rationi id videtur conſonum. Primordium enim vegetale, quod potentia vivit, eſt etiam potentia animal. Nec diſtinctio illa, quam *Ariſt.* affert inter ovum & vermem, admittenda eſt: ovum enim appellat *ex cujus parte fit animal; quod autem*, inquit *totum mutatur, nec ex parte ejus animal gignitur, id vermis eſt.* Hoc autem inter ſe conveniunt, quod ſint ambo partus non viventes, ſed potentia ſolum animalia; ambo itaque ſunt ova.

Hiſt. an. l. 1. c. 5. — Gen. an. l. 3. c. 9. — Hiſt. an. l. 1. c. 5.

Quin ipſemet *Ariſtoteles*, quos alicubi *verme*

Hiſt. an. l. 5. c. 29.

mes dixit, eos alibi *ovi* nomine appellat. Et de *brucis* agens, *corrumpuntur*, ait, *eorum ova Autumno, cum multi imbres ingruunt.* Idemque de *cicadis* loquens, *cum in terra*, inquit, *creverit vermiculus, fit tettigometra*: pauloque post, *fœminæ à coitu suaviores; habent enim ova candida.* Imo vero, ubi vermem ab ovo distinxerat, addit: *omne autem hoc vermiculi genus, ubi suæ magnitudinis finem receperit, quasi ovum efficitur, indurescit enim putamen eorum, & tantisper immota redduntur; quod in vermiculis apum, & vesparum, atque etiam in erucis apertum est.* Et profecto cuilibet videre licet, aranearum bombycum, cæterorumque insectorum primordia, non minus in ovorum censu habenda esse; quam crustatorum, ac mollium, & reliquorum piscium fere omnium: quæ actu quidem animalia non sunt, ex illis tamen animalia procreantur. Quoniam igitur, quæ actu animal producunt, *vivipara* dicuntur; ea certe, quæ potentia animal pariunt, vel generali nomine carent, vel *ovipara* dicenda sunt: præsertim cum talis partus, sit primordium vegetale, plantarum seminibus analogum, quale etiam ovum habetur. Concludendum igitur, omnia animalia vel vivipara esse, vel ovipara.

Ibid. c. 30.

Gen. an. l. 3. c. 9.

Quia autem oviparorum plures sunt species, propterea etiam variæ sunt ovorum differentiæ. Neque enim quodlibet primordium, cujuslibet animalis formæ recipiendæ idoneum est. Quanquam itaque ova universaliter sumpta non differunt; quia tamen alia sunt perfecta, alia imperfecta, meri-

to diſtinguuntur. Perfecta dicimus, quæ in utero abſolvuntur, debitamque in eo magnitudinem ante partum obtinent; qualia ſunt pennatorum: imperfecta autem vocamus, quæ præmature excluduntur, magnitudinemque abſolutam nondum adepta ſunt, ſed foris poſt partum augentur; ut piſcium, cruſtatorum, & mollium: ſimiliter & inſectorum primordia (quæ ab *Ariſt.* vermes appellantur) ad hanc claſſem referenda ſunt; ut & eorum, quæ ſponte oriuntur.

Præterea, licet perfectorum ovorum alia bicolora ſint, ex albumine nempe & vitello compoſita; alia tamen unius duntaxat coloris ſunt, & albumine ſolum conſtant. Similiter imperfecta ova, alia ſunt proprie dicta, è quibus perfectum animal procreatur, ut piſcium; alia improprie dicta, unde animal imperfectum oritur, nempe vermis, vel eruca; medium ſcilicet quoddam, inter ovum perfectum, & imperfectum: quod reſpectu ovi, ſive ipſius primordii, animal eſt motu ſenſuque præditum, ſeque ipſum nutriens; reſpectu vero muſcæ, aut papilionis, cujus eſt potentia primordium, tanquam ovum repens, & ſe ipſum augens reputandum eſt; qualis eruca, quæ debitam tandem magnitudinem adepta, in chryſalidem, ſive ovum jam perfectum mutatur, & à motu ceſſans, ovi inſtar potentia eſt animal.

Ad eundem modum, quanquam alia ova ſunt, è quibus totis (per *metamorphoſin*, ſive transformationem) perfectum animal producitur, nec ex reliqua ovi materia alitur, ſed ſtatim foris ſibi pabulum parat; alia vero, ex

quo-

quorum parte aliqua fœtus fit, & nutritur ex reliqua; quanquam (inquam) tam variæ ſunt ovorum differentiæ, nihil obſtat tamen, quo minus ova dicenda ſint, quos *Ariſt.* vermes appellat, (ſi modo è rebus, quæ ſenſu ac ratione nobis conſtant, judicium ferre liceat;) cum ſint omnia primordia vegetativa, non actu quidem ſed potentia animalia, vereque animalium ſemina, plantarum ſeminibus analoga; veluti jamdudum de ovo gallinaceo demonſtravimus. Sunt igitur omnia animalia, vel vivipara, vel ovipara; quod vel vivum animal actu pariant, vel ovum (ſive primordium,) non actu ſed potentia animal.

Generatio igitur *oviparorum* omnium, ad exemplum ovi gallinacei referri poteſt, vel ex eodem ſaltem non difficulter elici; quod eadem, quæ in illius *hiſtoria* dicta ſunt, in cæteris quoque *oviparis* reperiantur. Quibus autem ſingula inter ſe differant, aut conveniant; idque vel genere, vel ſpecie, vel analogia; poſtea dicetur; cum de inſectorum, ſponteque naſcentium generatione acturi ſumus. Quoniam enim generatio quælibet, ad formam cujuſque animalis adipiſcendam via eſt; prout animalia quæque, alia aliis ſimilia magis, vel ab invicem diſcrepantia fuerint, adeo ut partes eorum nec ſpecie, nec genere conveniant; ita ſimiliter in eorundem generatione uſu venit. Quippe natura perfecta, ſibique in operibus ſuis conſona, ad ſimiles uſus & actiones, partes quoque conſimiles inſtituit; pariterque ad eundem finem, eandemque formam

adipiſcendam, eadem via progreditur, ea-
demque ſemper methodo in generandis re-
bus inſiſtit.

Quapropter in ovo cujuſcunque pennati
animalis perfecto & bicolore (ex vitello nem-
pe & albumine compoſito, corticeque dona-
to) ut eaſdem partes, ita eodem quoque mo-
do atque ordine, fœtus omnes gigni & fabri-
cari (quo in ovo gallinaceo) obſervavimus:
Eademque ſimiliter notanda in ovis ſerpen-
tum, & quadrupedum *oviparorum*, ut te-
ſtudinum, ranarum, & lacertorum; utpote
è quorum ovis perfectis & bicoloribus, fœ-
tus eodem modo (quo ex aliis ejuſdem ge-
neris) formentur & producantur. Nec piſce
ab hac ratione longe abſunt. Quomodo au-
tem araneæ, & cruſtata, ut aſtaci & gamma-
ri; molliumque genus, ut ſepiæ & loligines
ex ovis ſuis proveniant; quo pacto etiam e
ovis inſectorum, vermes atque erucæ pri-
mum erumpant, è quibus poſtea in chryſa-
lidas ſive aurelias (tanquam in nova ova) de-
nuo regreſſis, muſca tandem vel papilio e
naſcitur; quomodo, inquam iſta in genera-
tione ſui ex ovis, à *gallinaceis* differant, ſu
loco videbimus.

Quanquam denique ova omnia bicolora
haud eodem modo generantur, & fœcun-
dantur; ſed quædam ex coitu maris & fœmi-
næ, quædam alio modo prolifica redduntu
ut *piſcium*; & licet ovorum etiam in creſcen-
di modo, aliquod diſcrimen ſit, quod al
intra parentem, alia foris nutriantur & au
geantur; nihil obſtat tamen, quo minus e
ovo quolibet (dummodo perfecto) fœtu

a

ad eundem modum generetur; quo pullus ex gallinaceo naſcitur. Quare ſufficit ad reliquorum omnium *oviparorum* generationem cognoſcendam, explicata ovi gallinacei hiſtoria; & ad eorum etiam notitiam, quæ inde (ceu conſectaria) neceſſario deducuntur.

DE GENERATIONE *Viviparorum.*

EXERCITATIO LXIII.

DE *oviparorum* quidem generatione, actum eſt à nobis hactenus. Reliquum eſt, ut de altera partus ſpecie (*viviparorum* ſcilicet,) obſervationes noſtras proferamus: ubi plurima quoque eadem, quæ in ovo conſideravimus, indeque penſitanda deduximus, denuo deſcribenda veniunt. Quæ licet *paradoxa* ſint, & receptæ hactenus de generatione opinioni contraria; eadem tamen, niſi me animus fallit, veritati plane congrua apparebunt.

Inter *vivipara* autem, principem locum homo obtinet, animalium omnium perfectiſſimus: deinde (ut à notioribus progrediamur) animalia quæ nobiſcum degunt, paſſimque obvia ſunt, annumeranda veniunt; (quorum alia ſunt *ſolidipeda*, ut equus, aſinus: alia, *biſulca*, ut bos, capra, ovis, porcus, cervus: alia *fiſſipeda*, ſeu digitatis pedibus, ut canis, felis, cuniculus, mus, & hujuſmodi alia) ex quorum generationis modo, de

reliquis omnibus viviparis judicium instituatur. Quare (ut in ovis fecimus) unum aliquod genus primo, tanquam cæterorum omnium exemplar, proponam; quod, utpote notissimum, reliquis lucem afferat, & norma sit, ad quam alia omnia per analogiam quandam referantur.

Cur ab *ovo gallinaceo* reliquis etiam ovis documentum sumerem, jampridem dictum est: nempe, quod illud parvo veniret, & ubique obviam esset; eoque nomine & nobis in rem ipsam accuratius inquirere liceret, & alii dictorum veritatem facilius tutiusque explorare possent.

In viviparorum autem generatione cognoscenda, eadem facilitas non occurrit: a humani enim uteri dissectione fere omnino excludimur; in equis vero, bobus, capris cæterisque pecoribus, aliquid ad hanc rem experiri, citra ingentem laborem & impendium haud exiguum, non licet. In canibus tamen, cuniculis, felibus, & hujusmodi aliis, qui veritatis indagandæ studio tenentur poterunt eorum, quæ à nobis dicentur, periculum facere.

Fabricius ab *Aquapendente*, tanquam omnis viviparorum conceptus ovum quoddam esset, ab hoc (ceu universali generationis exemplari) Tractatum suum auspicatur interque alias hujus suis consilii caussas, hanc potissimum reddit, *Quod ovi contemplatio latissime pateat: quippe maxima animalium pars*, inquit, *ex ovis gignitur*. Nos vero, in observationum harum vestibulo, cuncta animalia quodammodo ex ovo nasci affirmavimus.

De form. ovi & pul. c. 1.

vimus. Quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexistente, viviparorum fœtus proveniunt. Vna scilicet, atque eadem est utrobique generationis species; & utriusque exordium, ovum dicitur, vel saltem analogia quadam tale habetur. Nempe, ovum est conceptus foris expositus, unde pullus procreatur; conceptus, est ovum intus manens, donec fœtus debitam in eo perfectionem acquisiverit: cætera vero conveniunt; sunt enim primordia vegetabilia, & animalia in potentia. Quare eadem illa theoremata, & consectanea (licet paradoxa) quæ supra in ovi historia deduximus, de omnium pariter animalium generatione verissima sunt. Confessa enim res est & manifesta, fœtus omnes, etiam humanos, ex conceptu, (ceu primordio quodam) procreari. Ratum itaque hoc esto: Quod in sponte nascentibus, *primordium*; in plantis *semen*; & in oviparis, *ovum* dicitur; (nempe substantia corporea, ex qua per internum principium movens, & efficiens, vel planta, vel animal producitur;) hoc idem in viviparorum generatione, *primus conceptus* est: idque tum sensu ipso, tum ratione comprobabimus.

Quod antea de *ovo* affirmavimus, nempe esse sperma & semen animalium, plantarum semini analogum: idem nunc de *conceptu* asserimus, qui revera animalium semen est, & proinde etiam ovum dicitur. Quippe *verum semen*, (ex *Arist*. sententia) *est, quod ex ambobus coeuntibus originem trahit*; & utriusque sexus

De gen. an. l. 1. c. 18,

ſexus virtutem obtinet; *quale ſemen plantarum omnium eſt,& animalium quorundam, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id,quod ex mare & fœmina primum miſcetur,quaſi conceptus promiſcuus quidam,aut animal; hæc enim jam habent, quod ex ambobus requiritur:* materiam ſcilicet alendo fœtui idoneam, & plaſticam,ſive formatricem, opificemque virtutem. Ita ſimiliter conceptus, eſt utriuſque coeuntium maris & fœminæ fructus, atque futuri fœtus ſemen: ab ovo igitur non diſcrepat.

Ibid. *Quod autem à generante proveniens, cauſſa eſt,quæ prima obtineat principium generationis* (ſcilicet efficiens) *genitura dici debet*, non autem ſemen; (ut à vulgo, & philoſophis quoque hodie perperam appellatur) quia non habet, quod ab utriſque coeuntibus requiritur; nec plantarum ſemini eſt analogum. Quicquid vero id poſſidet, & plantarum ſemini reſpondet; illud etiam *ovum*, & *conceptus* dici meretur.

Hiſt.an. l.1.c.5. Quinetiam definitio ovi, ab *Ariſtotele* tradita, *conceptui* plane convenit: *Ovum*,inquit, *id ex fœtibus perfectis vocamus, cujus ex parte principio animal conſiſtit; reliquum vero alimento ei, quod gignitur, eſt.* Idem autem conceptui quoque commune eſſe, poſtea ipſis oculis teſtibus, ex *viviparorum* diſſectionibus conſtabit.

Porro, quemadmodum pullus ex ovo, incubantis,vel alterius cujuſpiam externi caloris blando fotu, excluditur foras; ita ſimiliter fœtus, ex conceptu in utero, ſuavi matris calore producitur. Dicam paucis: quod

ovi

ovipara animalia ſinu, & incubatu; id vivipara utero, & amplexu interiore præſtant. Cæterum, quod ad procreationem attinet, fœtus eodem modo & ordine ex conceptu producitur, quo pullus ex ovo. Hoc ſolum intereſt, quod in ovo, quicquid ad conſtitutionem pulli, ejuſque augmentum requiritur, id ſimul adſit; conceptus autem (poſtquam fœtus ex eo conſtitutus eſt) ad ſui incrementum, plus inſuper alimenti ab utero matris trahat, unde una cum fœtu augeatur. Ovum etiam, creſcente pullo, inanitur; alimentumque quod in eo erat, abſumitur; nec pullus novum à matre nutrimentum accipit: *viviparorum* autem fœtus aliud denuo invenit, & lacte inſuper veſcitur. Piſcium tamen ova mutuato aliunde alimento, augentur; inſectorum etiam, cruſtatorum, ac mollium ova, foris habent unde creſcant; nec minus tamen ova appellantur, & revera ſunt: ſimiliter & conceptus, ovi nomen meretur, licet aliunde, ad incrementum ſui, varium alimenti genus hauriat.

Cur animalia quædam ſint *ovipara*, & non omnia vivos fœtus pariant, *Fabricius* hanc cauſſam reddit; Quod ſcil. avium volatui, ova (ſi ad pullorum excluſionem in utero detinerentur) ſuo pondere obeſſent. Serpentum quoque verſatilem motum ovorum multitudo impediret. Teſtudinibus, ovorum copiæ & incremento, locus idoneus intra arcte circunductam teſtam deeſt. Nec piſcium venter, tot ovorum incremento ſuſtinendo ſufficit. Ideoque neceſſe habent, ova etiamnum imperfecta exponere. Quaſi

maxime naturale ſit animali, conceptum in ſe eouſq; retinere, ac fovere, donec fœtus perfectus fuerit; & natura interdum, ceu coacta, in quorundam ovorum præmaturo partu, alimento iis forinſecus quæſito provideat.

Quod autem ad procreationem fœtus ſpectat, omnia animalia eodem modo ab oviformi primordio generantur; (*oviformi*, inquam; non quod illud figuram ovi referat, ſed quod conſtitutionem, & naturam ejus poſſideat;) ſiquidem in eorundem generatione hoc ſolenne eſt, ut primordium vegetale (ovi naturam referens, & plantarum ſemini proportione reſpondens) præexiſtat, ex quo fœtus producatur. Eſtque hoc in omnibus, vel ovum, vel oviforme quid, quod ſcilicet naturam & conditiones ovi habeat; quas, etiam plantarum ſemina cum animalibus communes obtinent. Ideoque primordia quorunlibet animalium, dicuntur ſemina, & fructus; ac ſimiliter, omnia plantarum ſemina, conceptus & ova aliquo modo appellari poſſunt.

De gen. an. l. 3. c. 9. Ad hunc ſenſum Ariſtoteles: *Quæ intra ſe pariunt animal, iis quodammodo poſt primum conceptum oviforme quiddam efficitur: humor enim in membrana tenui continetur; proinde ac ſi ovi teſtam detraxeris. Quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* In mulieribus potiſſimum iſti *fluxus* obſervantur, cum primo, aut ſecundo menſe abortiunt; quales ſæpiſſime eo tempore rejectos vidi; talemque *Hippocrates* ex tibicina ſaltu decuſſum, & prolapſum retulit.

Ineſt

Ineſt igitur in utero omnium animalium conceptus primus, ſive primordium; quod, teſte *Ariſtotele, eſt veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum ſit.* Idque ex dicendis conſtabit luculentius. Interea vero concludimus cum Philoſopho: *Omnia tum natatilia, tum pedeſtria, tum volatilia; ſive animalis, ſive ovi forma proveniunt, ſimili modo gignuntur.*

Hiſt.an. l.7.c.7.

Hiſtoria generationis Cervarum, & Damarum, ceu reliquorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur.

EXERCITATIO LXIV.

SErenissimo Regi Carolo, quamprimum exceſſit ex ephebis, mos erat, animi à curis gravioribus laxandi, firmandæque valetudinis gratia, ſingulis fere ſeptimanis feras venari; præcipue cervos, & damas: cujus generis nemo in orbe Princeps, plures vel in ſaltibus ſylviſque errantes, vel intra ſepta, ac vivaria concluſos in hunc finem aluit. Tribus quidem æſtivis menſibus, mares jam obeſos, eſuique jucundos; autumno vero & hyeme, pari temporis ſpatio fœmellas venabatur. Hinc mihi (quo tempore fœminæ libidinantur, mareſque admittunt, concipiunt, & utero novellos fœtus gerunt) eas diſſecandi quotidie facta eſt copia; parteſque omnes, præſertim genitales, in-

tueri, atque obſervare, quoties vellem, libere licuit.

Nos igitur viviparorum omnium generationem, ex cervarum & damarum hiſtoria, tanquam exemplari maxime commodo, explorabimus. Idque ad eandem normam, qua ſupra in ovi gallinacei hiſtoria, reliquorum quoque oviparorum generationem expendimus. Non quidem iſtuc privato aliquo conſilio, eaſdemque ob cauſſas, propter quas ova gallinacea ad hanc rem prætulimus, hoc genus animalia in exemplum adduximus: ſed, quod ſummi Principis (cui eram Medicus, quique & ipſe harum rerum indagine delectabatur, mihique de repertis atteſtari non dedignatus eſt) favore, ac munificentia, ingens eorum copia, ſimulque frequens diſſecandi opportunitas, inquirendique libertas ſuppeterent.

Libet itaque cervarum & damarum hiſtoriam, ex plurimis à me annorum aliquot ſerie factis obſervationibus compoſitam, & tanquam mihi notiſſimam, unde de cæterorum quoque viviparorum generatione certi aliquid ſtatui poſſit, proponere. Quam dum fideliter pertexímus, quæ in aliis quoque animalibus, biſulcis nempe, ſolidipedibus, fiſſipedibus, homineque adeo ipſo, notatu digna, vel caſu obiter, vel inſtitutis in eam rem diſſectionibus, ſeſe obtulerunt, omnia bona fide referemus; ſeriemque formationis fœtus, ſecundum varios in ea naturæ progreſſus, enarrabimus.

De Cervarum & Damarum utero.

EXERCITATIO LXV.

DE generatione, & formatione cervarum, ac damarum acturo, de loco primum, ſive utero dicendum eſt; (quemadmodum ſupra in gallinæ hiſtoria fecimus) quo cætera poſtea facilius rectiuſque intelligantur. Hac enim ratione potiſſimum hiſtoria fabulæ præcellit; quod ea, locis & temporibus præfinitis,res geſtas enarret; certioreque propterea tramite ad ſapientiam deducat.

Vt autem cervarum uterus nobis clarius innoteſcat, fabricam ejus, exemplo ſumpto ab utero muliebri, tum externam,tum internam explicabimus. Homo enim animalium conſummatiſſimus,ut partes reliquas omnes, ſic *genitales* etiam perfectiores obtinuit. Ideoque partes uterinæ in muliere diſtinctæ magis apparent, nobiſque etiam (ob Anatomicorum in hac re induſtriam) melius cognitæ habentur.

In cervarum igitur & damarum utero,plurima quidem occurrunt, quæ eadem in muliebri quoque utero reperias; quædam vero diſcrepant. In externo orificio,nec labra,nec clitoris, nec nymphæ adſunt; ſed duntaxat orificia duo (alterum urinæ, pectinis oſſi adjunctum; alterum vulvæ, inter anum & urinæ meatum) reperiuntur. Cuticula membranoſa (qualem in gallina obſervavimus) deorſum ab ano protenſum, velabrum operit, ſupplet-

ſuppletque uſum nympharum & labiorum pudendi, ad tutelam contra injurias externas. Velabrum hoc à fœmina, dum coit, aliquantulum retrahitur; vel ſaltem à maris pene, cum vulvæ orificium ingreditur, ſurſum propellitur.

Diviſa, in Cervis & Damis, oſſis pubis commiſſura; cruribuſque multum deductis, illico (non aliter, quam in muliere) conſpectui ſeſe offerunt, veſica urinaria, vagina uteri, ſeu vulva (quam veretrum maris ingreditur) cervix uteri, hujuſque ſitus; ſuſpenſoria item ligamenta, cum venis, arteriis, & teſticulis ſic dictis; cornua uteri etiam in hoc animali, præ cæteris uteri partibus, notanda veniunt.

Vaſa autem præparantia dicta, & deferentia, vel ejaculantia, hic non invenias; nec (quod ſciam) in alia aliqua fœmina viſuntur; & Anatomici (fœminam in coitu ſemen emittere rati) ea in muliere ſolicite nimis inquirunt: quippe omnibus non contingunt, & in quibus inſunt, nunquam eodem modo reperiuntur. Quamobrem veriſſimum videtur, quod etiam (uti monui) mulierum major pars aſſerit; ipſas nempe in coitu ſemen non effundere. Et licet ſalaciores quædam humorem aliquem in coitu emittant; eum tamen fœcundum ſemen eſſe, aut ad conceptum neceſſario requiri, non arbitror: plurimæ enim ſine ejuſmodi effuſione (& nonnullæ quoque citra voluptatem aliquam) concipiunt. Sed de his plura alibi.

Vulva ſive vagina uteri, quæ ab externo pudendi oſtio, ad internum matricis orificium extenditur; in dama, pariter ac muliere, in-

inter veſicam urinariam, & inteſtinum rectum locatur; mariſque genitali, forma, amplitudine, & longitudine reſpondet. Eadem diſſecta, oblongis intus rugis ſulciſque hians ad facilem diſtentionem, lentoque humore lubrica cernitur. In fundo ejus, orificium anguſtiſſimum & occluſum conſpicitur: principium nempe cervicis uteri, per quod, quicquid ex uteri cavo propellitur, foras emanat. Eſt hoc orificium illud, quod in muliere gravida & virgine, arcte adeo connivens, & ſigillatum, concluſumque Medici affirmant, ut ſpecilli, ſive aciculæ tenuiſſimæ apicem non admittat.

Sequitur uteri cervix, ſive proceſſus, tranſituſque longior, ac rotundior multo, quàm in muliere; fibroſior etiam, craſſior, & nervoſior, à vulvæ fundo ad uterum uſque protenſus. Cervice hac ſecundum longitudinem reſciſſa, videas non modo ingreſſum ejus exteriorem, in vaginæ fundo conſpicuum, arcte connivere, firmiterque conglutinari, adeo ut ne aer quidem inflatus, in uteri cavitatem penetrare queat; ſed & quinque alias conſimiles anguſtias ordine collocatas, firmeque contra omnem extraneæ rei ingreſſum conſtrictas, & mucagine glutinoſa ſigillatas: quemadmodum & mulieris uteri orificium anguſtiſſimum flaveſcente glutine obſtruitur. Tales etjam anguſtiæ in cervice uteri ovilli, vaccini, & caprini (*Fabricio* quoque obſervatore) reperiuntur, arcte omnes concluſæ, & ingreſſum quemlibet præcludentes. Quinq; autem hi receſſus, diſtinctiſſime in cerva & dama conſpiciuntur, ceu totidem orificia uteri con-

ſtricta

ſtricta & conglutinata; quæ merito credas munimenta adverſus cujuslibet rei introitum. Vſque adeo Natura videtur providiſſe, ut, ſi quid caſu, aut vi aliqua foramen primum perrumperet, idem tamen in ſecundo ſiſteretur: & ſic porro in reliquis cautum eſt, ne quippiam omnino uterum ſubeat. Stylus tamen è cavitate uteri foras emiſſus, dicta foramina facile recludit, & egreditur. Debuit nempe flatui, ſanguini menſtruo, aliiſque humoribus excernendis via pateſcere; rerum autem externarum, etiam minimarum, (aeris puta, aut ſeminis) ingreſſui, omnino præcludi.

In aliis omnibus animalibus, orificium illud uteri eodem modo occluſum reperitur, quo in muliere ſolet; in qua fores has arcte adeo interdum clauſas novimus, ut menſtrua, lochia, aliive humores, ob denegatum iis exitum, in utero retenti, ſymptomata hyſterica ſæviſſima excitaverint; ac propterea inſtrumentum ad hanc rem idoneum excogitare opus fuerit, quo aperto hoc uteri meatu, intus ſtagnantia foras profluerent, & prædicta accidentia diſſiparentur; tum etiam, ut injectiones in uteri cavitatem penetrarent, quibus ego ulceribus matricis internis, & ſterilitati quoque aliquando medelam attuli.

Vteri cavitas, in cervis & damis, minima eſt; uti & ſubſtantia ejus magnitudine & craſſitie exigua. Quippe uterus, in illis animalibus, eſt tanquam veſtibulum, ſive propylæum, in cujus cavitate, iter utroque apertum, dextrorſum & ſiniſtrorſum in cornua deducit.

Aliter

Aliter enim ſe habent partes iſtæ in cæteris fere omnibus animalibus ſanguineis, atque in muliere; in qua, pars uteri præcipua eſt corpus ejus; cervix autem, & cornua (ceu appendices) vix conſpiciuntur. Cervix nempe brevis eſt; cornua puſilla, & quaſi proceſſus teretes, ſurſum ab uteri fundo, tanquam binæ tubæ, protenduntur; quas Anatomici vulgo *vaſa ejaculatoria* eſſe arbitrantur. In cerva autem, & dama, ut & cæteris quoque viviparis ſanguineis (præter mulierem, ſimiam, & ſolidipedum genus) pars generationis præcipua, non eſt uterus, ſed cornua: Scilicet in muliere, & ſolidipedibus, uterus eſt locus conceptionis; in cæteris autem, conceptus in cornibus perficitur. Ideoque Autores paſſim, cornua iſta in aliis animalibus uteri nomine appellant; dicuntque, *uterum* quibuſdam animalibus *bipartitum* eſſe, quibuſdam vero minime; eo vocabulo conceptionis loca intelligentes, quæ *cornua* ſunt, in quibus omnia fere animalia vivipara, præſertim multipara, concipiunt: ad quæ etiam omnes venæ & arteriæ uterinæ feruntur; quibuſque reliquæ partes genitales ſubſerviunt. Quare & nobis liceat, in eorum animalium generationis hiſtoria, tum uteri, tum cornuum nominibus promiſcue uti.

In muliere, ut dixi, duæ *tubæ* prope cervicis uteri exortum in cavitatem ejus perforatæ, non habentur vulgo cornibus analogæ, ſed à nonnullis Anatomicis, *vaſa ſpermatica*; ab aliis, *ſpiramenta uteri*; ab aliis, *vaſa ſemen deferentia*, aut *reſervantia*; cenſentur. Tan-

quam

quam essent de genere vesicularum semina-lium; cum tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium proportione respondeant; ut liquido patet, ex situ, connexione, amplitudine, perforatione, similitudine, atque etiam officio: quemadmodum enim alia animalia (ut jam dictum est) semper in cornibus concipiunt; ita aliquando etiam mulier reperta est, quæ fœtum in cornu, sive tuba illa gereret; ut doctissimus *Riolanus* ab aliis observatum meminit, & nos etiam proprii oculis conspeximus.

Antrop. lib.2. c.34.

Cornua ista in communem cavitatem desinunt, quæ (tanquam porticus, aut vestibulum) utrique præfigitur; &, in cervis, utero muliebri analoga est; quemadmodum mulieris *tubæ* dictæ, earum cornibus proportione respondent. Nomen autem à formæ similitudine sortiuntur: quemadmodum enim arietis aut hirci cornua, basi sunt ampla; & antrorsum protuberantia, retrorsum incurvata cernuntur; ita similiter & hæc uteri cornua (in cervis & damis) ortu suo ampla sunt, paulatimque sursum attenuata, versus spinam reflectuntur. Atque ut illorum cornua, à parte antica inæqualia, tuberosa, & rugosa sunt; à postica vero parte, lævia apparent: sic uteri cervarum cornua, infra quidem cellulis quibusdam protuberantibus rugosa sunt, ad coli intestini modum; supra vero (qua spinam spectant) lævia, & æqualia, ac quasi tænia ligamentosa astricta recurvantur; sensimque, cornuum instar, gracilescunt. Si quis intestinum vacuum (quali, farciminibus faciendis, coquus utitur) tænia ab uno

latere

ere secundum longitudinem contractum,
peratum, & coarctatum tenuerit; idem ex
verso latere (ad formam intestini coli) in
llulas corrugatum cernet. Talis est fabri-
cornuum uteri cervarum, & damarum:
aliis vero aliter se res habet; nam vel ma-
ribus cellulis, vel nullis constant. Licet
tem in cervarum & damarum cornibus
ures sint cellulæ, non omnes tamen uniuf-
odi sunt magnitudinis, sed prima cæteris
nge major est, in qua potissimum conce-
us continetur.

Quemadmodum in muliere, uterus, ejus-
e tubæ, (seu cornua) cum reliquis ad eum
rtinentibus, ossi pubis, dorso, & circumja-
ntibus partibus alligantur, mediante lata &
rnosa membrana, (tanquam vinculo suf-
nsorio) quam Anatomici *vespertilionum*
s nominant; quod uterus hoc modo suf-
nsus, vespertilionem cum expansis alis re-
at: ita similiter in damis & cervis, cornua
eri utrinque cum testiculis, omnibusque
eri vasis, circumvicinis partibus (præsertim
rso) crassa membrana annectuntur; inque
partes omnes dictæ suspenduntur; idem-
e officium partibus uterinis præstat, quod
senterium intestinis, & *mesometrion* utero
linæ. Nam ut à mesenterio, venæ & ar-
iæ mesaraicæ ad intestina derivantur; ita
oque vasa uterina per dictam membra-
m disseminantur: in qua etiam vesicu-
quædam utrinque, & glandulæ cernun-
r, quas Anatomici vulgo *testiculos* appel-
t.

Substantia cornuum uteri cervarum & da-
ma-

marum, eſt cuticularis, ſive tunica carnco
(qualis inteſtinorum) venulis quibuſdam gra
cillimis conſperſa. Poteris eam, more Ana
tomico, in plures tunicas diſpertire, diverſo
que fibrarum ductus obſervare, ad motus
actiones varias obeundas utiles; retentione
ſcilicet, & expulſionem. Quippe cornua iſt
inſtar lumbricorum terreſtrium, ſeſe mo
ventia ſæpius conſpexi; ſicut cuilibet lic
recenter occiſo animali, apertoque confeſti
abdomine, inteſtina ſeſe undoſo motu co
torquentia clare cernere; quo (tanquam c
cundato annulo ſtrictiore, & depreſſo; a
digitorum opera, conſtrictio fieret) chylu
& excrementa ad inferiora promovent.

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) o
ginem è vena cava, prope emulgentes, d
cunt: arteriæ vero (quod illis etiam, cum m
liere, commune eſt) è ramis arteriæ magn
deſcendentis cruralibus oriuntur: & quen
admodum in muliere gravida, vaſa uteri
ſanguinea plura & majora ſunt, pro propo
tione, quam in reliquo ejus corpore; ita qu
que cervis & damis prægnantibus uſu ven
Arteriæ autem, (contra, quam in cæteris pa
tibus) multo, quam venæ, numeroſiores ſun
eædemque inflatæ, vicinas venas pariter d
tendunt; quod illis, ab inflatis venis, viciſſ
non contingit. Hoc ipſum quoque à *D. R*
lano obſervatum video; eſtque validum a
gumentum pro *circuitu ſanguinis*, à me i
vento; dari enim tranſitum ab arteriis in v
nas, non autem retro è venis in arterias, luc
lenter probat: ſuntque plures arteriæ, qua
venæ; quod copioſo alimento ad nutriendu

fœtu

ætum opus ſit, cujus reliquias pauciores veæ regerant.

Teſticuli in his, ut & ovibus, capris, ac biulcis omnibus, viſuntur quidem, ſed ſunt uaſi parvæ glandulæ, quæ proſtatis potius, at meſenterii glandulis proportione reſpon-ient, (quarum uſus eſt, ſtabilire venarum diaricationes, & humorem lubricandis paribus conſervare) quam ſemini, eique proli-co concoquendo, coituſque tempore pro-ndendo, inſtitutæ ſunt. Sumque egomet ujus ſententiæ, tum ob alias rationes pluri-as alibi allatas; tum maxime, quod coitus empore (quando maribus teſticuli turgent, humore ſeminali replentur) in cervis & da-is, cæteriſque viviparis omnibus (in quibus periuntur) uteri cornua immutentur; teſti-li autem dicti (tanquam ad generationem ihil facerent) nec turgeant; nec quicquam ſolita conſtitutione (ſive ante coitum, ſive oſt ipſum) varient; neque ullo indicio, uti-atem aliquam vel ad coitum, vel ad gene-tionem afferant.

Dictu mirum, quanta maribus (in talpa-m, & murium majorum genere) coitus mpore, tum in veſiculis ſeminariis pluri-um diſtentis, tum etiam in teſticulis, abun-et genituræ copia; (quod etiam in gallo gal-naceo antea obſervavimus) & quam ingens utatio in utriuſqne ſexus genitalibus cer-atur; cum tamen glandulæ, (quas fœmella-m teſticulos arbitrantur) citra variationem llam, priſtinam faciem ſervent.

Quæ hactenus circa uterum, ejuſque cor-ua, in cervis & damis notavimus, cæteris quo-

quoque viviparis maximam partem convee-
niunt; licet in muliere discrepent; quod hæc
in utero concipiat, illa vero omnia in cornu-
bus, præter equam, & asinam; quæ tamen
ipsæ licet in utero conceptum gerere videan-
tur, is tamen conceptionis locus, cornu po-
tius naturam & constitutionem, quam uteri
refert: locus enim ille non est bipartitus, se.
oblongior, & ab utero discrepans tum situ
tum connexione, tum fabrica, & substantia:
magisque utero superiori, seu processui ute-
ri gallinæ (ubi ovum crescit, & albumine cir-
gitur) comparandus est, quam utero mu-
liebri.

De Cervarum & Damarum coitu.

Exercitatio LXVI.

Historia uteri cervarum, & damaru
ita se habet. Vbi, quæ ad generatio
nem videbantur necessaria, pauc
expedivimus: nempe conceptionis locur
& quæ hujus caussa fabrefacta sunt. Restat,
loci hujus actione & functione, coitu scilic
& conceptu, jam dicamus.

Damæ & cervæ, uno solum statoque an
tempore mares admittunt; nempe sub m
dium Septembris, post festum Sanctæ Cru
cis, pariuntque post medium Iunii, circa fe
stum divi *Ioannis Baptistæ*. Gerunt itaqu
utero novenis mensibus, non autem octon
ut *Plinius* voluit: saltem apud nos pare
solent nono mense postquam primum coi
runt.

Lib. 8. c. 32.

Coit

Coitus tempore, mares fœminis aggregantur; alias vero ſecedunt ab invicem; maresque (præſertim ſeniores) cum maribus; fœminæ, cum fœminis, & maribus junioribus degunt, & paſcuntur. Menſe circiter integro libidinis deſiderium exercent: ejuſque initium, ſi tempeſtas ſicca fuerit, tardius; ſin pluvioſa, citius auſpicantur. Ideoque in Hispania (ut intellexi) raro coeunt ante Octobris Calendas: quod imbres illic haud prius ingruant. Durat autem rariſſime, apud nos, eorum coitus ultra medium Octobris.

Eodem tempore, furore libidinis ſæviunt; canes, hominesque adoriuntur: alias vero timidi valde, & imbelles ſunt; ac vel à minimæ caniculæ latratu, ſeſe continuo in fugam proripiunt.

Quilibet mas fœmellas ſuas omnes novit, nec aliquam errare patitur à grege ſuo, ſed curſu facto, palantem ocius revocat; interque conjuges obambulat zelotes; crebro circumſpectat, gregemque proprium circumagit, diligens cuſtos. Si forte fœminam alienam offenderit, non ardenter eam inſequitur, ſed abire ſinit: ſin autem mas alter ad hujus gregem venerit, ſtatim occurrit obviam, & intentat cornua.

Cerva (uti & dama) inter caſtiora animalia cenſetur: ægre enim maris initum patitur, (quippe, tauri inſtar, cum impetu coitum pergit) & niſi vi compulſa, aut fatigata, congreſſum repudiat. Quæ etiam cauſſa videtur aggregationis fœmellarum ad proprios mares, eoſque ſeniores, & potentes armis:

adventante enim mare alieno, coitumque appetente; ad proprium illico maritum, gregemque confugiunt, tanquam ad asylum, ut castitatem suam & pudicitiam tueantur.

Si forte mas junior cœlebs fœminam solivagam repererit, accurrit ocyus, & persequitur, cursuque fatigatam, & jam amplius aufugere nequientem conscendit, & per vim comprimit.

Mares seorsum quilibet loca sibi parant coeundi, (Angli dicimus, *their rutting place*; fodiunt scrobes scilicet, aut loco acclivi adstant, amasiasque suas vicissim ad se venire cogunt. Quæ coitura est, posteriores pedes in scrobem (in hoc paratam) demittit, sidensque, (si opus sit) clunes aliquantulum deprimit; quo fit, ut insiliens mas, unico initu (taurino more) eum protrudens verberet, coitumque absolvat.

Veteres & robusti mares, plures in grege suo fœmellas habent; juvenes, & infirmi pauciores. Aliis, deni; quindeni, aliis associantur. Custodes ajunt, altero, vel tertio saltem coitu impleri fœminam: ea vero simul ac prægnans evaserit, marem denuo non admittit.

Mas, postquam fœmellas suas implevit, defervescit; simulque timidior factus, ac macilentior, gregem deserit; vagatur solus; avideque pascitur, ut attritas vires resarciat; nec fœminam aliquam postea toto anno aggreditur.

Mari ad coitum maturo, pili in gutture & collo nigricant; ejusdemque coloris est præputii extremitas, quæ etiam putret, & vehe-

ment

nenter fœtet. Fœminæ marem raro patiun-
r; & non nisi noctu, locisve obscuris; qua-
n ob eam caussam à maribus in connubia
iguntur. Si isti invicem (ut fit) prælia com-
niserint, victi fœmellæ omnes victori in pos-
ssionem cedunt.

De constitutione, sive immutatione uteri Cervarum, & Damarum, mense Septembri.

EXERCITATIO LXVII.

ACcedimus jam ad partium genitalium fœminarum post coitum immutationem, & conceptionem i-
am. Mense itaque Septembri, cum primum
eminæ ineuntur, earum uterus (cornua in-
lligo, sive conceptionis locum) paulo car-
osior, & crassior; mollior etiam, & tene-
or conspicitur. In cavitate utriusque cor-
n, (parte illa, quæ, tanquam tænia caperata
t; nempe qua spinæ objicitur) carunculæ
hinque, ceu verrucæ molles, aut papillæ or-
ne dispositæ, protuberant: quarum prima
liquis major, cæteræque suo ordine conti-
uo minores sunt; quemadmodum & ipsa
ornua perpetuo ductu versus extremum ca-
men tenuantur. Earum aliquæ, ad digiti
assioris amplitudinem (quasi caro fungosa
xurians) excrescunt: quæ aliis albidiores,
iis rubicundiores visuntur.
Circa diem Septembr. vicesimum sextum,
t vicesimum octavum, (ut etiam postea in
ctobri) uterus crassior redditur; & ca-

 runcu-

runculæ, jam tumidiores, mulierum papil-las referunt: lacti profundendo paratas cre-deres. Abſciſſa harum ſummitate, (ut abla[illegible] extima ſuperficie, interiorem conſtitutio-nem dignoſcerem) eaſdem ex innumerabili-bus punctis albis compactas, tanquam ex to-tidem ſetis cum mucoſa aliqua viſcidita[illegible] erectis, conſpicabar: factaque inter pollice[illegible] & indicem à radicibus ſurſumverſum con-ſtrictione, è ſingulis punctis minima ſangui-nis guttula prodiit. Vnde diligentiore poſt[illegible] indagine intellexi, totidem arteriolarum ca-pillamenta eſſe.

Tempore coitus itaque, vaſa uterina (præ-ſertim arterias) plura, & conſpectiora obſe[illegible] vavi. Quamvis (ut ſupra monui) teſticuli q[illegible] dicuntur, neque ampliores, nec repleti mag[illegible] quam antea, nec à priſtina ſua conſtitutio[illegible] mutati appareant.

Vteri (ſcilicet cornuum) cavitas, & interi[illegible] ſuperficies (quam cellularum parietem dic[illegible] haud aliter, quam interior ventriculoru[illegible] cerebri concameratio, aut caro glandis in[illegible] præputium, tactu molliſſima & læviſſima a[illegible] paret. In illa vero nec ſperma maris, n[illegible] aliud quippiam ad conceptum ſpectans ([illegible] cet accuratam per Septembris atque Oct[illegible] bris menſes totos diſſectionem inſtitueri[illegible] invenire unquam potui. Mares tamen int[illegible] ea quotidie coitum celebrabant, egoque f[illegible] mellas quamplurimas diſſecabam. Eſtq[illegible] hoc ipſum mihi multorum annorum exp[illegible] rientia compertum. Vidi quidem in nonn[illegible] lis, carunculas inter ſe vicinas adeo, ut qu[illegible] protuberantiam quandam continuam, [illegible]

qu[illegible]

quinque ſimul junctis, præ ſe ferrent. Cum autem, periculo ſæpius facto, nihil aliud intra uteri cavitatem occurreret; cœpi primum dubitare, num maris ſemen ullo pacto (injectione ſcilicet, aut attractione) conceptionis locum poſſet ingredi? tandemque, iterata ſæpius inſpectio ſententiam hanc mihi ratam fecit, Nihil prorſus ſeminis ad ea loca pertingere.

Quid iis eveniat menſe Octobri.

EXERCITATIO LXVIII.

PLurimis quidem diſſectionibus menſe Octobri, tum ante finitum earum coeundi terminum, tum etiam poſtea, inſtitutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, ſemen, aut ſanguinem, alteriuſve rei vel veſtigium quidem reperire licuit. Vterus ſolum major, & aliquantulum craſſior; carunculæ quoque tumidiores, ac floridiores conſpiciebantur: è quibus, facta digitis expreſſione validiore, minimæ ſanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis menſe, lac aquoſum exprimi ſolet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem, & ichoroſam, abſceſſus inſtar, cavitatem ejus replentem; cætera tamen, damæ illæ ſanæ erant & obeſulæ; non minus reliquis, quas ſimul recenter mactatas inſpeximus.

Circa Octobris finem, & principium No-

 vembris,

vembris, finito jam tandem coitu, fœmellisq;
que à marium consortio discedentibus; cœpit uterus (aliis prius, aliis posterius) minorem molem præ se ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumefieri; namque, ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interius extuberabant, qui cavitatem fere omnem opplebant; adeo ut latera sese mutuo tangentia & quasi agglutinata conspicerentur, nihilque inter se spatii relinquerent. Nempe, ut puerorum labia (dum favos depeculantur, ut mella liguriant) apum spiculis icta, tumentia inflantur, orisque hiatum arctant; ita pariter uteri damarum interior superficies turgescit; mollissimaque & pulposa substantia (qualis cerebri est) cavitatem implet, & carunculas involvit. Atque istæ quidem carunculæ nihilo majores, sed albidiores tantum, & quasi aqua calida maceratæ videbantur; quales lactantis papillæ, statim ab infantis suctu, conspici solent. Sanguinem vero ex illis, ut antea, digitorum compressione elicere non potui.

Interior ista uteri superficies tuberibus inflata, adeo nunc tenera, delicata, & lævis evasit, ut nihil supra. Credas equidem, ventriculorum cerebri mollitiem adesse; digitumque ei admovens, nisi oculos consulueris, vix percipias te eam tangere. Iamque aperto, statim post internecionem, uteri sinu undosum, ac testudineum motum sæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conspicitur) quasi uterus esset animal in animali, motumque proprium exerceret. Ejusmodi intestinorum motum

(u

ut modo dictum est) in vivorum dissectione sæpe conspicatus sum: eundemque visu, & tactu, in vivis canibus & cuniculis (etiam integris) experiri licet. Similem quoque motum in marium testiculis, & scroto observavi: novique mulieres, quibus palpitationes ejusmodi, pro spe gravidationis, imposuerint. Num autem uterus muliebris, in hystericis symptomatibus (ascensu nempe, descensu, & contortione) tali motu, sive agitatione palpitet, necne; atque utrum cerebrum quoque in suis conceptionibus similiter moveatur; quæsitu ut arduum, ita haud indignum censeo.

Paulo post, dicta interioris tunicæ uteri extuberantia fatiscere, (ac si madore perfunderetur) & paulatim sidere, atque extenuari cœpit: quinetiam nonnullis, sed raro, purulenta quædam materia (sudoris in modum) adhærebat; qualis in vulneribus, aut ulceribus cerni solet, cum *concocta* dicuntur, ac pus reddunt album, læve, & æquale. Visa primum hac materia; dubitabam, num maris semen esse, an ex puriore illius parte concoctum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rarissime, & in paucis admodum conspicabar; & jam viginti diebus præteriisset cum maribus consuetudo; materiaque ipsa non esset lenta, viscida, aut spumosa, (quale semen deprehenditur;) sed magis friabilis, & purulenta, ad flavedinem tendens apparebat; potius casu aliquo, vel à sudore, ex nimio cursu ante necem defatigatis, eam contigisse judicabam: quemadmodum in gravedine, tenuior catarrhi materia in mucum densata flavescit.

Hanc in utero mutationem cum ſæpe ſereniſſimo Regi (tanquam primum prægnationis indicium) obtuliſſem; ſimulque oſtendiſſem, nihil etiamnum ſeminis aut conceptus in uteri cavo reperiri; Ipſeque pluribus idem, ceu rem miram, communicaſſet; orta demum eſt controverſia: Cuſtodibus, & venatoribus aſſerentibus primum, argumento eſſe, tardam fore conceptionem; & defectum imbrium cauſſabantur. Poſtea vero, cum coeundi tempus præteriiſſe cernerent, egoque idem uſque aſſererem; conſtanter affirmabant, & me deceptum eſſe, & à me Regem ipſum; debereque neceſſario aliquid conceptus in utero reperiri: donec propriis oculis rem, ut erat, perſcrutati, ſumma cum admiratione de lite deſiſterent. Medici, autem abſque maris ſemine ſuperſtite conceptum fieri, nihilque protinus à coitu fœcundo in utero remanere, inter ἀδύνατα referebant.

Quo clarius igitur hoc tanti momenti experimentum poſteris conſtaret; ſereniſſimus Rex, experiendi cauſſa (quoniam in omnibus idem concipiendi modus, & tempus eſt) duodecim circiter damas fœminas, circa initium Octobris, ab omni marium conſortio ſegregavit, muriſque incluſas in vivario ſuo ædibus Hamptonienſibus vicino detinuit; loco nempe, cui *Curſus* nomen; quod intra ejus ſepta, ferarum immiſſarum veloci curſu, canum inſequentium pernicitatem experiantur. Ne vero quis cauſſaretur; has ita ſecluſas, ſemen ex ultimis congreſſibus retinuiſſe, (coitus enim tempus nondum præterierat) earum aliquas diſſecui, vidique, nihil ſemi-

seminis in ipsarum uteris superesse: cum reliquæ tamen ex præcedaneo coitu, (seu contagio quodam) prægnantes fuerint, fœtusque suos stato tempore pepererint.

In canibus, cuniculis, aliisque plurimis animalibus, expertus sum, nihil prorsus in utero post coitum, per aliquot dierum spatium reperiri. Adeo, ut exploratum habeam, in viviparis quoque (quod supra de Oviparis constitit) nec ex spermate maris, aut fœminæ, in coitu projecto; nec ex ambobus simul mistis (ut Medici volunt) oriri fœtum; neque ex sanguine menstruo, tanquam materia, (ut *Aristoteles* censuit;) neque protinus à coitu, conceptus aliquid necessario constitui. Et proinde haud verum est, in coitu prolifico, materiam aliquam in utero paratam adesse, quam masculi seminis virtus (coaguli instar) coquat, coagulet, & efformet; vel in actum generationis deducat; aut, resiccata extrinsecus superficie, membranis includat. Nihil enim omnino per dies complusculos (nempe ad duodecimum Novembris) inesse cernitur.

Patet insuper, non omnes fœminas, dum coeunt, semen in uterum profundere; neque enim in dama, aut cerva, aliisque plurimis viviparorum generibus, ullum est, vel menstrui sanguinis, vel seminis indicium. Quid autem sit, quod à mulieribus petulcioribus in coitu, cum virium resolutione, ac voluptate, non minus quam à viris, profluit; & an necessario ad conceptum faciat; utrum à testiculis proveniat; an sit semen, & num prolificum; alibi à nobis dictum est.

Atque hæc dum agimus, ignoſcant mi[hi] niveæ animæ,ſi (ſummarum injuriarum me[mor]) levem gemitum effudero. Doloris mi[hi] hæc cauſſa eſt: cum inter nuperos noſtr[os] tumultus, & bella pluſquam civilia, ſereniſ[ſi]mum Regem (idque non ſolum Senatus pe[r]miſſione, ſed & juſſu) ſequor; rapaces qu[æ]dam manus, non modo ædium mearum ſ[u]pellectilem omnem expilarunt; ſed etia[m] (quæ mihi cauſſa gravior querimoniæ) a[d]verſaria mea, multorum annorum laborib[us] parta, è muſeo meo ſummanarunt. Quo f[a]ctum eſt, ut obſervationes plurimæ (præſe[r]tim de generatione Inſectorum) cum reipu[b.] literariæ (auſim dicere) detrimento, perierin[t].

Quid in utero Damarum contingat, menſe Novembri.

EXERCITATIO LXIX.

CIrca diem Novembris duodecimu[m] aut decimum-quartum, aliquid pr[i]mum in uteri damarum cavo, ad futu[]ram prolem pertinens reperiri, plurimoru[m] annorum experientia edoctus, vere teſtor.

Memini quidem, anno ſalutis 1633. conc[e]ptionis ſigna, ſive exordia, paulo citius app[a]ruiſſe; quod tempeſtas nubila, & pluvio[ſa] eſſet. In cervis etiam, quæ ſex ſeptemve di[e]bus prius, quam damæ, coeunt; octavo, v[el] nono circiter Novembris die, aliquod ſemp[er] futuri fœtus veſtigium deprehendi. Qu[id] autem illud ſit, & quomodo inchoetur, ja[m] dicam.

Paulo antequam quippiam diſcernitur, uteri ſive cornuum ſubſtantia minor apparet, quam cum primum libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores ſunt (ut ante monui) & interioris tunicæ protuberantia ſubſidit aliquantulum, corrugatur, ac madeſcit. Circa tempus enim prædictum, per mediam utriuſque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucoſa quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo ſive ſuperiore cornuum angulo ducuntur; quæ ſimul juncta, membranoſam ac mucilaginoſam tunicam, ſive manticam vacuam referunt. Atque ut plexus Choroides per cerebri ventriculos traducitur; ita ſacculus iſte oblongus, per totum utriuſque cornu, intermediique uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatiſcentis tunicæ interioris ſeſe inſinuans, inter prædictas globuloſas extuberantias tenues fibras implicat; ad eum prorſus modum, quo pia mater intra cerebri gyros ſe abſcondit.

Poſt diem unum, aut alterum, mantica hæc impletur aquoſa, alba, lenta, & albuginea materia; longumque farcimen humore iſto plenum refert. Lentore quidem ſuo exteriore, uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facile ab iis ſeparari queat: quippe in uteri anguſtia (ubi conſtringitur, dum eam pertranſit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modo caute actum fuerit.

Conceptus iſte adauctus, & extractus, figura manticæ, ſive duplicis farciminis deprehenditur; & exterius quidem, purulenta

quadam sorde oblinitur; intus vero lubricus est, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non absimilem, in se continet.

Est hic cervarum & damarum conceptus primus. Et quoniam naturam, atque conditionem ovi obtinet, convenitque ei definitio ovi ab *Aristotele* tradita, nempe *cujus ex parte animal gignitur; reliquum cibus ei, quod gignitur est:* quoniam etiam futuri fœtus primordium existit; propterea quoque animalium horum *ovum* dicitur: secundum illud Philosophi, *Quæ intra se pariunt animal, iis quodammodo post primum conceptum oviforme quiddam efficitur. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quasi ovi testam detraxeris: quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* Est igitur (ut supra de ovo diximus) conceptus iste, vere sperma, sive semen, utriusque sexus virtutem in se complectens, & plantarum semini analogum. Ideoque *Aristoteles* mulierum conceptus primos describens, ait esse, *veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum sit:* qualem *Hippocrates* è tibicina profluxisse memorat; nosque etiam mulieribus sæpe secundo mense decidisse vidimus, ad ovi columbini molem, sine fœtu; aliquando etiam ad phasiani, vel gallinacei ovi magnitudinem: atque hoc tempore, embryo intus longitudine unguis digiti minimi fluitans cernitur. Membrana vero conceptum obtegens, placentam annexam nondum obtinet, neque utero affigitur: sed solummodo parte sui superiore & obtusiore, quasi musco tenui, aut lanu-

Hist. an. l. 1. c. 5. & De gen. an. l. 2. c. 1.

De gen. an. l. 3. c. 9.

Hist. an. l. 7. c. 7.

lanugine quadam veſtita, accreſcentis jam placentæ rudimenta exhibet: interior autem ſuperficies, lævis & lubrica exiſtens, plurimis vaſorum umbilicalium propaginibus referta cernitur. Tertio menſe, ovum hoc, anſerinum magnitudine ſuperat, atque embryonem perfectum duos digitos tranſverſos longum amplectitur. Menſe quarto, ſtruthionis ovo grandius viſitur. Atque hæc in abortibus (crebro factis diſſectionibus) diligenter obſervavi.

Ad hunc, inquam, modum damæ & cervæ, licet per menſem integrum (atque etiam amplius) à coitu, nihil ſenſibile in utero habeant, quodam tamen veluti contagio affectæ, conceptus hujuſmodi & primordia (quemadmodum plantæ, ſemina; arboreſque, ſuos fructus) ovorum inſtar producunt: quæ circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad ſummum) viceſimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in ſiniſtro, nonnunquam in utroque; habentque in ſe materiam colliquatam, tranſparentem, & cryſtallinam (quam, in ovo gallinaceo, *colliquamentum* ſive *oculum* nominavimus) propria tunica tenuiſſima atque orbiculari contentam, humoreque eo, in quo poſtea conceptus natat, longe puriorem; in cujus medio, fibræ ſanguineæ, & punctum ſaliens (primum futuri fœtus fundamentum) citra ullam præterea cujuſlibet rei præſentiam, clare diſcernuntur: eſtque hæc prima pars genitalis. Qua demum conſtituta, anima non modo vegetativa, ſed & motiva jam ineſſe

dicitur; à qua cæteræ omnes fœtus partes, ſuo quælibet ordine, generantur, efformantur, & diſponuntur, vitamque ſuſcipiunt: eodem prorſus modo, quo pullum ex ovi *colliquamento* fabricari diximus.

Ambo iſti humores omnibus viviparorum conceptibus inſunt: eoſdemque plurimi pro fœtus excrementis habent; dum alterum quidem, urinam; alterum vero, ſudorem ejus eſſe arbitrantur. Cum tamen nihil tetri ſapiant,& conceptui ſemper manifeſte inſint, priuſquam quicquam fœtus diſcernitur.

Tunicarum, utrumque humorem ambientium, exterior, *Chorion*; interior, *amnium* appellatur. Nec plures his duabus reperias. Illa totum conceptum involvit, & per utrunque cornu extenditur: hæc in priore aqua natans, in alterutro duntaxat cornu continetur; niſi ubi gemini fœtus adfuerint; quo caſu, utrivis una ineſt; quemadmodum in ovo gemellifico, bina colliquamenta: adeo ut, ubi bini fœtus fuerint, ambo in uno eodemque conceptu communi (tanquam uno ovo) cum binis aquis ſuis cryſtallinis contineantur. Exteriorem membranam alicubi ſi diſſecueris, aqua turbidior ſtatim omnis ex utroque cornu effluit; cryſtallina vero, quæ in interiore amnio eſt, non ſimul elabitur, niſi & ipſum quoque apertum fuerit.

Vena, quæ primum in humore cryſtallino intra amnium conſpicitur, è puncto ſaliente originem trahit; atque umbilicalium vaſorum naturam, & officium ſubit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificatio-

cationes, per colliquamentum ſparſas, protelari cernitur: ut certo conſtet, nutrimentum ſub initia à ſolo *colliquamento* (in quo fœtus natat) hauriri.

Punctum hoc in utero diſſecto adhuc palpitans, ſereniſſimo Regi videndum exhibui; parvum adeo, ut (niſi beneficio radiorum Solis oblique illuſtrantium) motum ejus tremulum cernere non potuerit.

Colliquamentum integrum, aquæ tepidæ claræ in vaſe argenteo vel ſtanneo inditum, punctum ſaliens intuentium oculis perbelle exhibet. Eique, ſequentibus diebus, mucago, inſtar vermiculi, galbæ forma, adjacet, (nempe corporis futuri primordium) in duas partes diviſa; ex quarum altera, truncus formatur; ex altera, caput: eodem plane modo, quo de ovo gallinaceo ante retulimus. Spina, inſtar carinæ, paululum inflexa; caput, ex tribus veſiculis, ſive globulis parvis, imperfecte compoſitum cernitur, & in aqua cryſtallina natans, creſcit continuo, figuramque debitam adipiſcitur. Hoc ſolum intereſt, quod oculi in oviparis, quam in viviparis, majores multo & conſpectiores ſint.

Poſt ſextum & viceſimum Novembris diem, fœtus corpore propemodum perfecto cernitur; atque indiſcriminatim, quibuſdam in dextro, quibuſdam in ſiniſtro cornu, reperitur: quibus autem gemelli fœtus contingunt, iis in utrolibet cornu unus adeſt.

Eodem tempore, mas à fœmina genitalibus ſuis facile diſtinguitur; quæ in embryone humano conſpicua ſunt, ſimulatque arteria aſpera diſcernitur

Ma-

Marem & fœminam (prout casus tulerit) modo in dextro, modo in sinistro cornu invenias. Sæpius tamen fœminam in dextro, in sinistro marem observavi: idque frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant: (aliquando etiam in ove) mihi videre contigit. Vt certum sit, constitutionem aliquam, aut virtutem lateris propriam, sexui discriminando nihil conferre. Neque enim uterus est fabricator aut formator fœtus, nec quidem mater ipsa; magis, quam gallina pulli, in ovo cui incubat. Quemadmodum enim pullus, ab interno agente & formante, in ovo fabricatur; ita fœtus similiter, ex hoc damarum ovo conficitur.

Miretur aliquis, tam brevi temporis spatio à primo sanguinis punctique salientis ortu, fœtum intra *amnium* formari, integreque perfici. Enimvero circa diem decimum nonum, aut vicesimum Novembris, punctum illud primo comparet: circa vicesimum primum, aut postridie ejus, vermiculus sive galba informis conspicitur: sex autem septemve inde diebus, fœtus adeo perfectus discernitur, ut marem à fœmina (membrorum genitalium ope) internoscere, pedesque formatos, ungulas fissas, mucosas, parumque flavescentes videre plane liceat.

Quamprimum fœtus formari incipit, & crescere; substantia uteri plurimum extenuatur: contra quam in muliere usu venit, cujus uterus indies, prout fœtus increverit, crassior & carnosior evadit. Quippe in cerva & dama, quanto magis embryo augetur, tan-

o propius etiam earum uteri cornua ad intestini formam accedunt; illudquè cornu præcipue (in quo fœtus continetur) sacculum refert, licet amplitudine & capacitate sui, alterum exsuperet.

Ovum hoc, sive conceptus, nuspiam hactenus matris lateribus adhæret vel adnascitur(quanquam fœtus jam perfectus cernitur) sed facili negotio integrum eduxeris: quemadmodum in ove expertus sum, quæ fœtum pollicis fere longitudine in utero gestabat. Quapropter manifeste constat, fœtum adhuc solo albumine nutriri intra conceptum incluso: sicuti in ovo gallinaceo evenire, supra notavimus. Venarum enim umbilicalium ora, intra conceptus albumen, & vicinos humores, eorumque tunicas obliterantur; nuspiam autem adhuc utero annexa sunt, licet per eas venas solas alimentum fœtui subministretur. Et quemadmodum in ovo, venarum propagines in colliquamentum (ceu plantarum radices in terram) primo sparguntur; posteaque ad tunicam exteriorem (*chorion* dictam) tendunt; pabulique sui gratia, quoquoversus per humorem albugineum in extima membrana contentum infinitis surculis ramificantur: ita pariter in abortu muliebri, venas in *chorio* conspicuas observavi; *Aristotelesque* etiam, *membranam illam venis refertam* dixit. *Hist. an. l.7.c.7.*

Si unicus fœtus fuerit, illius vasorum umbilicalium distributio ad utrunque cornu (ramulis quibusdam per uteri cavitatem diductis) protenditur, ut utrinque alimentum hauriant. Sin bini adfuerint (in singulis

nempe

nempe cornibus unus;) uterque vasa sua umbilicalia in illam solum conceptus partem disseminat, quæ proprio suo cornu respondet: nimirum dexter fœtus, è dextra conceptus parte victum quærit; sinister, è sinistra: cæteraque etiam similiter conceptus geminus cum ovo gemellifico sese habet.

Sub finem igitur Novembris, partes omnes clare ac distincte dignoscuntur; fœtusque jam magnitudine fabæ majoris, vel nuci moschatæ apparet; occipite quidem prominulo, ut in pullo; sed oculis minoribus. Os ad utranque auriculam hians cernitur: buccæ etiam & labia ultimo perficiuntur, utpote partes cutaneæ. In omnibus, inquam, fœtibus (etiam humano) paulo ante partum oris rictus, sine labiis & buccis, ad utranque aurem protensus cernitur. Eandemque ob caussam, nisi fallor, multi nascuntur cum labro superiori fisso, (Angli *hare-lipt*, i. e. leporina labia habentes nominant; quasi scilicet lepori, & camelo sunt) quia in fœtus humani formatione, superiora labra tardissime coalescunt.

Fœtum magnitudine fabæ majusculæ, intra tunicam *Amnion* transparentem, in purissimo suo pabulo natantem, vasi argenteo aqua limpidissima pleno sæpe indidi; hæcque potissimum notatu digna observavi. Cerebrum albumine ovi paulo crassius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique forma sine calvaria; intra ambientem undique membranam continetur. Cerebellum, in apicem prominet, sicut in pullo. Cordis conus albicat; cæteraque omnia viscera (ipsum-

que

que adeo hepar) alba ſunt, & quaſi ſpermatica. Truncus venarum umbilicalium ex corde oritur, jecoriſque gibbum tranſiens, in venæ Portæ truncum perforatur; indeque paululum progreſſus, & in plurimas propagines diſpertitus, per *colliquamentum*, & tunicam *Chorion* (ut dixi) innumerabilibus ſurculis diffunditur. Latera utrinque à ſpina aſſcendunt; unde thorax quaſi cymba aut navicula apparet, priuſquam cor, & pulmones intra ejus ambitum reconduntur: perinde omnino ac in pulli formatione evenire diximus. Quippe inteſtina, cor, aliaque viſcera plane conſpicua ſunt, videnturque corporis veluti appendiculæ; donec obducto anterius thorace, atque abdomine,(tanquam ſuperſtructo ædificii hujus tecto) intra eorundem cavitatem occluduntur. Eodem tempore, latera utrobique, tam pectoris, quam alvi,alba, mucilaginoſa, & quaſi ſimilaris conſtitutionis viſuntur; niſi quod per interiora pectoris, exiles quædam & capillares lineæ candidiſſimæ occurrant; quarum indicio, inter futuras coſtas, parteſque lateris carnoſas diſtinguimus.

Vidi etiam aliquando in conſimilis ætatis conceptionibus ovillis fœtus geminos, (interdum unum duntaxat) qui digitum tranſverſum longitudine æquabant: forma iis erat minimæ lacertulæ; magnitudo, veſpæ, aut erucæ: ſpina dorſi in orbem flectebatur adeo,ut caput propemodum ad caudam pertingeret. Vterque ſeparatim in aqua limpida peculiari intra *Amnium* natabat; ejuſdemque magnitudinis (tanquam ab uno initu, con-
ceptu-

ceptuq; nati essent) conspiciebantur. Quamvis enim alter in dextro cornu, in sinistro alter reperiretur, ambo tamen in eadem mantica, eademque aqua exteriore (ac proinde in eodem ovo) continebantur. Os amplum: oculi vero puncta erant exigua, & vix conspicua; contra, quàm in avium genere contingit. Præcordia quoque illis nondum intra corporis cavitatem conclusa, sed foris pendula cernebantur. Exterior membrana, Chorion dicta, utero minime adhærebat adeo, ut conceptum integrum extrahere licuerit. Simul etiam in eadem tunica, infinitas ramorum umbilicalium propagines (utero nusquam alligatas) conspicabar; quemadmodum in cervis observavimus; eodemque prorsus modo, quo extimam ovi gallinaceæ tunicam supra descripsimus. Aderant solum bini humores, totidemque hos continentes tunicæ: quarum Chorion per utrunque cornu protendebatur, plenumque aqua turbidiore, ovum, sive conceptum efformabat: tunica vero Amnios pene invisibilis (qualis oculi arachnoides) humorem crystallinum amplectebatur, in quo fœtus ovillus natabat.

Humor intra Chorion, ad alterum centupla (ne dicam, millesima) proportione erat: licet ipse humor crystallinus in Amnio ea copia esset, ut nemo illum tantilli fœtus in ipsa natantis sudorem esse, jure suspicari posset. Quinetiam limpidus valde, nulloque malo odore, aut sapore imbutus apparuit: sed (veluti in cervis & damis observavimus) omnino lac aquosum videbatur, nihilque ex-

cre-

crementitiæ pravitatis obtinebat. Addo etiam, si humor iste de excrementi natura esset, deberet ipse quoque, crescente quotidie fœtu, augescere. Ego vero in conceptu ovillo plane contrarium expertus sum; quippe paulo ante partum vix quicquam ejus reperitur. Ideoque alimentum potius, quam excrementum esse crediderim.

Tunica uteri ovilli interna, innumeris carunculis (ut cœlum, stellis) tota insigniebatur: erantque oculis cancri, à nobis dictis, non absimiles, sed minores; & tanquam verrucæ pensiles, glandulosæ, ac albæ, inter tunicas uteri hærentes, conceptum versus nonnihil excavabantur; (contra quam cervis & damis evenit; in quibus illæ fœtum versus extuberant:) quinetiam sanguine turgebant; earumque interior superficies, qua conceptum respicit, punctis nigris sanguineis plena conspiciebatur. In has carunculas, venæ fœtus umbilicales nondum inserebantur; nec conceptus ipse utero adhærebat.

Allantoidem, quam prædicant, tunicam à Chorio distinctam, in ovillo conceptu non invenio; sed postea (fœtu grandiore facto) cum ovum sive conceptus utero adnascitur, venæque carunculis inseminantur; Chorion ulterius protenditur, & utrinque in extremitatibus ejus, (tanquam appendicibus) humor quidam flavedine tinctus (excrementitium diceres) seorsum cernitur.

Conceptus muliebris, primis gestationis mensibus, ab ovo vix quicquam discrepat. Vidi enim, ante natam placentam, humo-

rem

rem album (tenuiori ovi albumini similem, ovoque columbino, imo phasiani, magnitudine aliquando parem) intra membranam subtilem contineri; in quo embryo, longitudine unguis digiti auricularis, ranulæ instar, conspiciebatur: nempe, corpore lato; scisso ore; cruribus, & brachiis, ceu florum apicibus, noviter protrusis; occipite prominente, sive potius vesicula reliquo capiti appensa, qualem in pullo futuri cerebelli exordium diximus.

In alio conceptu muliebri (dierum circiter quinquaginta) ovum erat, gallinaceo ovo aut gallinæ Indicæ æquale. Fœtus longitudine fabæ majusculæ visebatur, cum capite prægrandi, quod cerebellum, tanquam crista, supereminebat; cerebrum autem ipsum, lacti coagulato erat simile. Cranii vice, membrana coriacea, & aliquibus locis cartilaginosa, per frontem ad narium radices dividebatur. Rostrum apparuit caninum. Auriculæ nullæ; neque item nasus: arteriam asperam tamen in pulmones descendentem, penisq; rudimentum discernere licuit. Ambæ cordis auriculæ, tanquam oculi nigricantes, cernebantur.

In muliere quadam ex febre mortua, embryonem hermaphroditum ejusdem fere magnitudinis reperi. Pudendum ei erat, quale cuniculo: labia, præputium; nympha, glandem referebant. Visum est quoque parte superiore penis exordium; & utrinque, pro testiculis, scroti laxior cutis aderat. Vterus autem perexiguus, uteri ovilli, vel talpæ effigiem, cum duobus cornibus, exhibebat. Et quemadmodum prostatæ glandulæ juxta

pueri penem locabantur; ita similiter testiculi visendæ magnitudinis cornibus istis adjacebant. Adeoque foris, sexum virilem potius; intus autem, muliebrem magis præferebat. Vterus matris ingens apparuit, cum vesica urinaria (ceu appendice) adjuncta: contra autem in fœtu, vesica magna cum annexo utero perexiguo sese obtulit.

Dicti omnes muliebres conceptus, ovis similes, rugosa foris superficie erant, & quasi gelatina aut glutine quodam oblinebantur: eodemque tempore, nec placenta apparuit, neque aliqua cum matrice unio; aut vasorum umbilicalium, per ipsam conceptus superficiem sparsorum, in uterum insertio.

Quanquam in eodem cervarum & damarum conceptu, plures fœtus (ceu pulli, in ovi gemellifici eodem albumine) reperiuntur; uti etiam in ovibus, capris, aliisque bisulcis evenit: res tamen in canibus, cuniculis, suibus, cæterisque viviparis & multiparis animalibus, aliter se habet; in quibus fœtus quilibet, binos humores, & utranque tunicam peculiares sortitur.

In canibus, per totum cornu ductum, varii nodi sunt; in quibus totidem humores continentur; & in singulis eorum, singuli fœtus. In lepore, & cuniculo, multi globuli (quemadmodum in serpentibus ova) tanquam armillæ ex pluribus succini globulis filo unitis, conspiciuntur. Et leporinus quidem conceptus, glandi quercinæ persimilis est; dum eum placenta, ad modum cupulæ, complectitur; humoresque in tunicis conclusi, ceu glandes, propendent.

Con-

Conceptus Cervarum & Damarum ut se habeat, mense Decembris.

Exercitatio LXX.

PRincipio Decembris, auctior jam & perfectior fœtus conspicitur; digiti nempe longitudine. Cor, cæteraque viscera, & intestina (quæ antea foris appensa cernebantur) in corporis cavum absconduntur; ut ea, citra sectionem, intueri, cordisque pulsum distinguere nequeas.

Conceptus, sive ovum, mediantibus in utrolibet cornu quinis carunculis (quarum sæpe antea meminimus, utero totidem in locis copulatur, & adnascitur; non adeo valide tamen, quin facili conatu avelli queat. Quod ubi factum est; in exteriore Chorii superficie, qua utero per dictas carunculas adhærebat, vestigia harum inæqualia, lentore quodam viscosa & rugosa conspiciuntur: quasi eodem glutine adhæsio, sive conjunctio facta foret. jamque tandem natura atque usus istarum caruncularum innotescit: nam quæ prius (tanquam fungi, aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cernebantur; nunc conceptui annexæ vicem, supplent placentæ sive hepatis uterini (in muliere,) eodemque officio funguntur. Præstant nempe usum papillarum, unde fœtus, ope vasorum suorum umbilicalium, alimentum à matre suppeditatum trahat; uti ex sequentibus palam fiet.

Ma-

Magnitudo & capacitas uteri (quo nomine, cornua intelligimus; loca nimirum conceptionis) pro incremento fœtus, augentur; ita tamen, ut cornu illud, in quo fœtus hospitatur, altero majus ſit.

Conceptus (aut ovum) eſt in iis unicus; ſive fœtus ſingularis, ſive plures inde oriantur. Idemque in utrunque cornu protenditur: adeo, ut duplex farcimen, vel unicum potius & in medio ſui conſtrictum, videatur; quemadmodum ſupra à nobis dictum eſt: quippe ex alterius lateris ultimo cornu tenuis ac teres prodiens, ſenſim augetur, diduciturque ad eum locum communem, qui in muliere uterus dicitur, & matrix; (quod ea parte, fœmina mater fiat, fœtum concipiendo, & fovendo;) ubi, tanquam per iſthmum tranſiens, reſtringitur; denuoque in altero cornu dilatatus, ad illius extremum protenditur; ubi (veluti in principio ſui) gracilior factus, deſinit. Conceptus itaque hujuſmodi, modo integer extrahatur, manticæ (*Angli* nominant *à vvallet*) aqua utrinque plenæ ſimilis eſt: indeque tunica hæc chorion, dicitur etiam *allontoides*; quod iſtorum animalium conceptus, inteſtinum inflatum infarctumve, medioque ſui coarctatum referat.

In embryone hoc tempore diſſecto, interiora omnia diſtincta & perfecta conſpiciuntur: præſertim ventriculus, inteſtina, cor, renes, & pulmones; qui etiam in lobos diviſi, ſanguinolenti apparent, formamque debitam nacti ſunt. Color autem his rubicundior eſt, quam iis qui aerẽ aliquando inſpirarunt;

quod pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. Eoque indicio facile internoveris materne vivum, an mortuum fœtum peperit: illico enim ab inſpirato aere, mutatur pulmonum color; qui, etiam poſt repentina fata, idem permanet.

In fœtu fœmineo, teſtes (improprie ſic dicti) juxta renes, in uteri ſuſpenſorio, utrinque ad fines cornuum, poſiti ſunt; majoresque proportione, quam in adultis; &, caruncularum inſtar, albæ viſuntur.

In fœtus ventriculo, materia aquea (non abſimilis ei, in qua natat) reperitur; ſed turbidior paulo, minuſque tranſparens: qualis lac eſt, cum primum prægnantibus mulieribus, circa quartum aut quintum menſem, papillis emulgetur; vel ſerum albidius, quod nos *vvhite poſſet* dicimus.

In inteſtinis ſuperioribus, chylus ex eadem materia cocta abundat. In colo autem excrementa vireſcentia, & formata ſcybala apparere incipiunt.

Vrachum non invenio perforatum: nec differentiam aliquam tunicæ *allantoidis* (quæ urinam continere dicitur) à *chorio*: neque urinam in *ſecundis* reperio, ſed in veſica, eamque copioſam. Veſica ipſa oblongior, inter arterias umbilicales, è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortas, ſita eſt.

Iecur rude eſt, & propemodum informe; ac, quaſi aliquid præter naturam eſſet, videtur ſolum rubicunda & ſanguinolenta effuſio. Cerebrum nonnihil figuratum inter membranam craſſiorem continetur. Oculi ſub palpebris occulti latent; hæque adeo invicem

vicem conglutinatæ ſunt, arcteque cohærent (veluti canibus mox ab ortu evenit) ut eas disjungere, oculoſque aperire vix potuerim. Pectoris oſſa, & coſtæ jam ſenſim dureſcunt: muſculorum quoque color, ex albo in ſanguineum tranſit.

Inſtitutis per hunc menſem plurimis diſſectionibus, factus ſum quotidie certior, carunculas illas placentæ uterinæ officio fungi: eædemque jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiebantur. Conceptus, quem antea mucoris ſolum ope carunculis adhærere diximus, jam vaſorum umbilicalium ramuſculos, in ipſas carunculas (ut plantæ radices ſuas in terram) inſerit, quibus utero agglutinatur, & adnaſcitur.

Sub finem Decembris, fœtum ſpithamæ longitudinis, ſeſe valide moventem, calcitrantemque vidimus. Os, ac fauces aperiebat, claudebatque. Cor, in pericardio ſitum, diſſectoque pectore conſpicuum, manifeſte, fortiterque pulſabat. Ventriculi tamen ejus, uniformes erant, & magnitudinis ejuſdem; parique cacumine (ceu bicipiti cono) conſtabant: parietum quoque craſſities æqualis apparuit. Quinetiam liquido vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam veſicæ majuſculæ, ſanguine replebantur) poſtquam cor ultra pulſare deſiiſſet, motum tamen ſuum diutule continuare.

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora, & conſpectiora ſunt: Calvaria partim cartilaginea, partimque oſſea eſt. Vngulæ flaveſcentes, flexiles, ac

 mol-

molles (ut adultorum, aqua calida emollitæ conſpiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam uteri cavitatem extenduntur, placentæque vicem plane ſubeunt: propagines enim complures amplæque venarum umbilicalium in illas penetrant, ut alimentum inde fœtui nutriendo hauriant: quemadmodum, in jam natis chylus per venas meſaraicas in jecoris portam transfertur.

In quocunque hujuſmodi conceptu, unicus ſolum fœtus efformatur; ejus vaſa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejuſdem tum etiam oppoſiti lateris) derivantur: in quo autem bini fœtus adſunt, eorum utriuslibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejuſdem lateris carunculas porrigitur.

Venæ umbilicales minores verſus fœtum tendentes, dum coeunt, in alias majores deſinunt; eædemque ſimiliter ulterius progreſſæ, & unitæ, in alteras majores; tandemque duos truncos conſtituunt; qui ſimul juncti ſanguinem in venam cavam & Portam regerunt. Arteriæ vero umbilicales (è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortæ) duæ ſunt, perquam exiguæ, nec, niſi ob pulſum, conſpicuæ: eædemque ad ambitum conceptus (ſcil. ad conjunctionem placentæ, ſive caruncularum, cum venarum propaginibus) diductæ in capillares primum, ac demum in inviſibiles obliterantur.

Quemadmodum in utero, vaſorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ita ſimiliter extra eum, vaſa uterina (quæ copioſa, & larga ſunt) ſanguinem à matre ver-

ſu-

ſus matricem (mediante ſuſpenſoriorum du-
ctu) deferentia, in eaſdem carunculas forinſe-
cus deſinunt. Notandum etiam, vaſa interio-
ra fere omnia, venas eſſe; exteriora vero plu-
rima, eſſe arteriarum propagines. In placenta
muliebri, ſtatim à partu (ſi rem probe inſpe-
xeris) arterias multo plures, quam venas,
majoreſque, cum infinitis propemodum ſur-
culis quoquoverſum ad extremum uſque
ambitum ejus diductis ac diſſeminatis repe-
ries. Sicut etiam in ſimili lienis fungoſo pa-
renchymate, arteriarum numerus, quam
venarum, major eſt.

Tendunt, inquam, vaſa uterina exteriora
ad matricem; non autem ad teſticulos, in
dicto ſuſpenſorio locatos; ut aliqui arbi-
trantur.

In gibba ſive convexa caruncularum par-
te, quæ conceptum ſpectat, miram Naturæ
obſervavi ſolertiam: in plurimis nempe ca-
vitatibus & cotyledonibus, ſive acetabulis ex-
terius hiantibus, materia alba & mucilagino-
ſa reperiebatur; quæ (ut mel, favos) caruncu-
lam totam implebat; eratque colore, conſi-
ſtentia, ac ſapore albumini ovi perſimilis.
Conceptum vero à carunculis iſtis ſi avulſe-
ris; videas illico ex ſingulis cotyledonibus,
& favis, eorundemque mucore, totidem ſur-
culos, ſive capillares vaſorum umbilicalium
ramuſculos (tanquam filamenta oblonga) ſi-
mul extrahi: quemadmodum herbas è terra
evulſas, radices ſuæ comitantur.

Vnde clare conſtat, vaſorum umbilicalium
extrema, nullo modo cum vaſis uterinis per
anaſtomoſin conjungi; neque ſanguinem

ex illis haurire; sed in mucagine ista termi-
nari, atque obliterari, indeque sibi alimen-
tum sumere; eodem prorsus modo, quo an-
tea ex humore albugineo intra conceptus tu-
nicas comprehenso, victum quæritabant. E
quemadmodum in ovo gallinaceo, pullu
per vasa sua umbilicalia ex albumine alitur;
sic etiam fœtus in damis & cervis, ex consi-
mili in his cellulis reservato albumine nutri-
tur, non autem ex sanguine.

Quapropter merito carunculas has, vel he-
par uterinum, vel mammas uterinas dixeris
nempe organa albuginoso isti alimento con-
coquendo, venarumque attractioni præpa-
rando idonea. Ideoque quibus viviparis, ca-
runculæ, & placentæ desunt; (ut equis, &
porcis) eorum fœtus, ad partum usque, hu-
moribus duntaxat intra conceptum reperti
enutriuntur; neque uspiam illorum conce-
ptus utero adnascitur.

Manifestum itaque est, in illis, atque etian
in his (cæterisque forsan omnibus) anima-
lium viviparorum speciebus, embryonen
non aliter in utero, quam pullum in ovo
sustentari; ex eadem scilicet materia alibi-
li, specieque simili albuminis nutrimento
Enimvero ut in ovo, vasorum umbilicaliun
fines in albumine & vitello terminantur: it
pariter in cervis & damis, aliisque quibu
hujusmodi carunculæ insunt; ultima vaso-
rum umbilicalium orificia, in humores, qu
intra conceptum continentur; inque albu-
men, quod in acetabulis cotyledonibusv
istis est, aperiuntur, & desinunt. Idque et-
iam inde porro cognoscitur, quod extre-
ma

ma umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omnino conſpiciantur; firmo argumento, eadem colliquatam hanc mucilaginem duntaxat, non autem ſanguinem abſorbere. Idemque experimentum poſſis (modo cupias) in ovo inſtituere.

Placenta muliebris, gibba ſui parte, qua utero adhæret, plurimis tuberibus inæqualis eſt; videturque iſtorum opera, eidem adnaſci. Adeo, ut non ubique utero affigatur, ſed iis ſolum locis, ubi vaſa in eum porrecta nutrimentum eliciunt, & in quibus propterea vaſorum quaſi fines abrupti cernuntur. Num autem dictæ vaſorum extremitates ſanguinem ab utero exſugant, an potius concoctum quid albumini ſimile, quale in cervis & damis reperiri diximus, nondum exploratum habeo.

Denique (ut prædicta veritas certo conſtet) ſi caruncula illas digitis compreſſeris; ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) ſucci iſtius alibilis facile cochlearis menſura emulgetur: idque nullo apparente ſanguine; quem attrectatu, etiam valido, nunquam elicueris. Quinetiam caruncula ſic emulcta atque inanita, compreſſæ ſpongiæ inſtar contrahitur, & flacceſcit; plurimiſque foraminibus pertuſa cernitur. Adeo, ut omnibus indiciis pateat; carunculas iſtas eſſe ubera uterina, ſive albuminis nutritii conceptacula, & promptuaria.

Finito Decembri, carunculæ minus firmiter, quam antea, utero adhærent; parvoque negotio ab eodem disjunguntur. Imo,

quo grandior fœtus fuerit, partuique vicinior; eo facilius etiam carunculæ iſtæ ab utero recedunt: tandemque (ceu fructus maturior, ab arbore) ſua ſponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur.

His ab utero ſeparatis; videas, in earum relictis veſtigiis, arteriolarum adeuntium puncta ſanguinem fundere. Sin vero ab ipſis carunculis conceptum avulſeris, ſanguis ex illis non emanat; verum contra, è Vaſorum ſolum finibus ex conceptu prodeuntibus effluit: licet rationi magis conſonum videatur, ſanguinem potius ex carunculis, quam ex conceptu in eorum ab invicem divulſione, effuſum iri. Cum enim illæ plurimis arteriarum ramulis ab utero prodeuntibus ſcateant, ſanguinemque alendo fœtui depromere credantur; eaſdem etiam copioſo ſanguine abundare oportuit. Verum, ut dixi, ſanguinem, ne mulſæ quidem aut compreſſæ, emittunt: Quippe non tam illo, quam albumine plenæ ſunt; neque illius organa concoctricia videntur, ſed hujus promptuaria. Vt manifeſtum ſit, fœtum in utero non ali ſanguine materno, ſed albumine hujuſmodi commode apparato. Forſitan, neque adulti etiam ſanguine nutriuntur; ſed quiddam ſanguini commiſtum, illis commune ultimumque alimentum eſt: ut alias fortaſſis in phyſiologia, & peculiari de ſanguine diſceptatione dicetur.

L. de nat. mul. de morb. vulg. & l. 5. aph.

Suſpectus mihi eſt plurimum locus *Hippocratis*, ubi ait: *Quibus acetabula mucoris plena, abortiunt.* Iſte enim non eſt excrementum, & abortus cauſſa; ſed nutrimentum,

tum, & origo vitæ. Sed *Hippocrates* forte alia acetabula intellexit: in muliere enim non reperiuntur; neque ejus placenta materiam aliquam hujuſmodi in cavitatibus ullis ſenſibiliter diſtinctam continet.

Medici recentiores, ex *Arabum* ſententia, tres humores alibiles commenti ſunt; *rorem* nempe, *gluten*, & *cambium*: quos *Fernelius*, ſuccos nutritios nominavit. Quaſi voluerint, corporis noſtri partes non ſanguine, ceu alimento ultimo, immediate nutriri; ſed ſecundariis iſtis humoribus: quorum primo, *roris* inſtar, particulæ omnes, etiam minimæ, undiquaque aſpergantur; hic coctione ulteriore craſſior redditus, partibuſque adhærens, *gluten* dicitur; tandemque virtute loci mutatus, & aſſimilatus, *cambium* appellatur.

Poterit aliquis, ad illorum mentem, materiam hanc in acetabulis repertam, gluten ſive albumen nutritium nominare; dicereque, eandem (utpote alimentum ultimum ſingulis fœtus partibus deſtinatum) albumini, aut vitello ovi analogam eſſe; & conceptum ipſum ovo, dempto cortice, reſpondere. Nam quemadmodum nuper, cum *Ariſtotele*, diximus, vitellum eſſe lacti analogum; ita ſimiliter à ratione non alienum credimus, materiam hanc, in placentæ uterinæ cotyledonibus ſive acetabulis concluſam, fœtui lactis vicem ſupplere, quandiu in utero hoſpitatur: adeoque carunculas illas eſſe veluti ubera interna; materiamque alibilem inde (poſt partum) in mammas transferri, & lactis naturam induere; ut fœtus, hoc pacto, eodem victu foris fruatur, quo intus gaudebat.

 Ideo-

Ideoque inter oviparorum ova bicolora (è vitello nempe, & albumine compoſita) atque ova (ſive conceptus) viviparorum animalium, hoc ſolum intereſt; quod in illis, vitellus (qui eſt cibus ſecundarius) intra ovum paretur, ſtatimque à partu in ventrem pulli reconditus, pro victu reponatur; in his autem ſuccus ille nutritius ante partum, in acetabulis conſervetur, poſt partum vero, ad mammas deferatur. Adeo, ut pullus quaſi lacte intus concluſo alatur; viviparorum autem fœtus, idem è matris uberibus depromat.

Poſt Decembrem, menſibus Ianuario, Februario, & ſequentibus, cum nihil novi, aut notatu digni eveniat, de quo non ſit dictum prius; (præter pilos, dentes, cornua, & ſimilia;) ſed ea omnia auctiora ſolum appareant, generationis vero negotium minus ſpectent; viſum eſt, de iis impræſentiarum nihil dicere.

Eodem tempore, conceptus ovillos plurimos diſſecui; qui (perinde ac damarum) per utrunque uteri cornu extenſi, figuram quoque manticæ, aut duplicati farciminis referebant. In aliquibus, binos fœtus reperi; in aliis, duntaxat unicum, eumque omni lana nudum, oculiſque arcte adeo occluſis & agglutinatis, ut palpebras aperire non potuerim; ungulæ tamen aderant. Quibus bini fœtus contingebant, ii in diverſis cornibus reperiebantur; & quidem promiſcue, nullo obſervato ordine, mas interdum in ſiniſtro, fœmina in dextro; aliquando, contra, inerant: ambo autem ſemper eodem conceptu communi,

muni, eademque exteriore membrana chorio comprehendebantur. Cujus extrema utrinque ad finem cornuum, quasi bilioso excremento tincta apparebant; videbanturque turbidi aliquid, & excrementitii in se habere.

Carunculæ (sive placentulæ) plurimæ, & magnitudinis variæ reperiebantur; contrariæ etiam, quam in damis & cervis, figuræ: quippe in ovibus, quasi fungus rotundus, abrupto pedunculo, inter uteri tunicas continetur: ejusque pars gibba, utero; (quod etiam vaccino conceptui commune est;) concava autem (quæ & lævis) fœtui obvertitur; majores quoque ramuli ad partem hanc concavam feruntur; quemadmodum etiam interiori placentæ muliebris parti contingit. Eædem vasorum umbilicalium propagines, carunculis annexæ, firmiter adeo adnascuntur; ut, cum divellere eas cuperem, pars gibba à tunica uteri interiore abrumperetur potius, quam à conceptu recederet: contra, quam in cervis & damis evenit; quarum membrana chorion facile à caruncularum cotyledonibus avellitur; quibus etiam pars caruncularum convexa, conceptui juncta, separabilis est; concava vero pars, vel potius radix, sive pedunculus, firmiter utero adhæret. Cæteroquin, idem utrobique officium, eademque acetabula deprehenduntur; atque eodem modo, viscosus & albugineus mucus (qualis etiam vaccinis carunculis inest) emulgetur.

In quo conceptu, singularis fœtus continetur, hic ad omnes utriusque cornu carunculas vasa sua umbilicalia transmittit, ut inde nutrimentum petat: cornu autem, in quo fœ-

tus ipſe (in aqua cryſtallina intra amnion natans) reperitur, altero majus eſt. In quo autem bini fœtus inſunt, eorum alteruter privatas ſuas carunculas obtinet; miſſiſque in proprium duntaxat cornu vaſis umbilicalibus, ex eodem ſibi alimentum quærit.

In fœtu maſculo, teſticuli (pro ætate) magni, foris in ſcroto propendent. Fœmellarum autem ubera, ibidem loci, papillis (quales mulierum mammæ habent) donantur.

In duplici fœtus ventriculo, (nempe omaſo, & abomaſo) aqua cryſtallina, ſimilis illi in qua natabat, apparuit; quippe colore, odore, ſapore, & conſiſtentia, plane inter ſe congruebant. Inerat quoque, in inteſtinis ſuperioribus, quaſi chylus; in inferioribus, excrementum viride, & ſcybala; qualia, cum gramine paſcitur, egerere ſolet. Iecur ſatis amplum, reperiebatur: fellis quoque veſicula oblongior, &, in quibuſdam, vacua.

Quem autem ordinem hactenus, in ovo, ac damis, cerviſque, à nobis perſpectum diximus; eundem quoque ſemper in omnibus viviparorum embryonibus obſervavimus.

De calido innato.

Exercitatio LXXI.

Quoniam ſæpe *Calidi innati* mentio incidit, libet hic (epidorpidis loco) de eodem, & *humido primigenio*, paucis agere: idque eo libentius, quod multos videam nominibus iſtis plurimum deliciari; cum rem ipſam tamen (meo quidem judicio) mi-

minus intelligant. Non eſt opus profecto ſpiritum aliquem à ſanguine diſtinctum quærere, aut calorem aliunde introducere, Deoſve in ſcenam advocare, philoſophiamque fictis opinionibus onerare: domi ſcil. naſcitur, quod vulgo ab aſtris petimus. Solus nempe *ſanguis* eſt calidum innatum, ſeu primo natus calor animalis: uti ex obſervationibus noſtris circa generationem animalium (præſertim pulli in ovo) luculenter conſtat: ut entia multiplicare, ſit ſupervacaneum. Nihil ſane in corpore animalium, ſanguine prius aut præſtantius reperitur; neque ſpiritus, quos à ſanguine diſtinguunt, uſpiam ab illo ſeparati inveniuntur: quinetiam ſanguis ipſemet, ſine ſpiritu aut calore, non ſanguis, ſed *cruor* appellandus eſt. *Sanguis* (inquit *Ariſtoteles*) *quodam modo calidus eſt; videlicet eo, quale eſt ei ſanguini eſſe; perinde quaſi aquam ferventem nomine uno ſignificemus: at vero ſubjecto, & quod tandem cum ſit, ſanguis eſt, non calidus eſt: & quodammodo per ſe calidus, quodammodo non per ſe calidus eſt, caliditas enim in ejus ratione ineſt, quemadmodum albedo in albi hominis ratione: at eo, qua ſanguis per effectionem ſive paſſionem eſt, non per ſe calidus eſt.*

De part. an. l. 2. c. 3.

Nimirum id nobis *Medicis* ſpiritus eſt, quod *Hippocrati*, impetum faciens; quicquid ſcilicet proprio conamine aliquid molitur, & cum agilitate ac vehementia motum excitat, aut actionem aliquam aggreditur: eoque nomine, vini, vitrioli, &c. ſpiritus dicuntur. Ac propterea apud Medicos, tot ſunt ſpiritus, quot partes corporis præcipuæ, aut opera-

 tiones;

tiones; nempe animales, vitales, naturales, visivi, auditorii, concoctivi, generativi, implantati, influentes, &c. Sanguis autem (pars corporis primogenita, & principalis) virtutibus hisce omnibus dotatus, agendique potestate, præ cæteris, præditus est; ideoque καθ' ἐξοχὴν spiritus nomen meretur.

Scaliger, *Fernelius*, aliique, sanguinis eximias dotes minus perpendentes, spiritus alios (tanquam præstantius & divinius calidum innatum) aereos, aut, æthereos, vel ex substantia ætherea & elementari compositos finxerunt, proximumque animæ instrumentum ad omnia maxime idoneum crediderunt: ea potissimum ratione nixi, quod sanguis (utpote ex elementis compositus) supra vires elementorum, mistorumque ex iis corporum, agere nequeat. Finxerunt itaque spiritum, caloremque innatum alium, cœlestis originis & naturæ; corpus nempe simplicissimum, subtilissimum, tenuissimum, mobilissimum, velocissimum, lucidissimum, æthereum, quintæque essentiæ participem. Nuspiam tamen demonstrarunt, ejusmodi aliquem spiritum dari; aut eundem supra vires elementorum agere: vel majora opera præstare, quam sanguis solus possit. Nos sane, qui perscrutandis rebus sensu duce utimur, talem aliquem nullibi invenire potuimus. Nec cavitates aliquæ illorum generationi aut conservationi destinatæ sunt, vel ab illis assignantur. *Fernelius* quidem ait: *Quisquis calidi innati substantiam & statum nondum plene est assequutus, corporis nostri structuram contemplatus, arterias adeat, in cordis sinum, & in cerebri*

Physiol. l.4. c.2.

rebri

rebri ventriculos introspiciat; quos dum inanes, nec nullius prope humoris participes videbit, neque tamen frustra ac temere tantos à natura conditos; hæc quidem mente contrectans, mox, opinor, cogitatione comprehendet, prætenuem auram eos tum implevisse, dum in vivis fuit animal, quæ tamen eo animam agente, levissima cum esset, sine sensu evanuerit. Hujus fovendæ gratia, inspiratione aerem introducimus; qui non modo corpori refrigerationem, (hæc enim satis posset aliunde comparari) sed pabulum quoque subministrat. Nos autem, arterias, cordisque sinus (quandiu animal superstes est) sanguine impleri dicimus: ventriculos quoque cerebri tam excellenti muneri inidoneos judicamus, eosdemque excrementis secernendis potius factos credimus: quid, quod plurium animalium cerebra ventriculis careant? Et ut verum sit, aerem aut vaporem aliquem ibidem reperiri (siquidem vacuum omne Natura effugiat) eundem tamen cœlestis originis, tantarumque virtutum hæredem esse, minus sit verisimile. Miramur vero quam maxime, spiritum è cœlis oriundum, tamque eximiis dotibus ornatum, à communi nostro & elementari aere nutriri: præsertim, cum iis ratum sit, elementa quælibet supra vires suas nihil agere.

Fatentur insuper, spiritus in perpetuo fluore esse, facileque dissipari, & corrumpi posse; nec momento temporis superesse, nisi à jugiter subministrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuo nutriri. Quid igitur extraneo illo hospite opus est, calore (inquam) æthereo?

cum

cum eadem omnia à ſanguine præſtari queant;nec ſpiritus ab illo vel latum unguem (citra interitum) recedant. Imo vero ſine eo nuſpiam (tanquam corpora ſeparata) vagantur, aut penetrant. Sive enim ex tenuiore ſanguinis parte (ut aliqui cenſent;) ſive ex humido primogenio (ut alii volunt) eos gigni, nutriri, & augeri dixerint; fatentur tamen, ipſos extra ſanguinem nuſpiam reperiri; ſed eidem, utpote pabulo ſuo (quemadmodum flamma oleo, ſive ellychnio ſolet) perpetuo adhæreſcere. Eorum itaque tenuitas, ſubtilitas,mobilitas,&c. nihilo plus commodi afferunt, quam ſanguis, quem iſti continue comitantur. Eſt igitur ſanguis ſufficiens, & idoneus, qui ſit immediatum animæ inſtrumentum; quoniam & ubique præſens eſt, & huc illùc ocyſſime permeat. Nec ſan corpora alia,aut qualitates ſpiritales incorporeæ, caloreſve diviniores (tanquam lux & lumen) concedi poſſunt; uti *Cæſar Cremoninus* (Ariſtotelicæ Philoſophiæ eximie peritus) contra *Albertum* nervoſe contendit.

Dicta-to 7.

Si dixerint, ſpiritus illos in humido primigenio, veluti in alimento ultimo, exiſtere; indeque, ut partes omnes nutriant, in totum corpus influere; rem profecto ſtatuunt impoſſibilem: nempe calidum innatum,partem corporis primogenitam (quæ & ipſa alitur) univerſo corpori nutriendo inſervire. Quippè hoc pacto idem eſſent, quod alitur, & a quo id alitur; idemque ſeipſum, ſecundum idem, aleret, & aleretur: quod fieri equidem nullo modo poteſt;quoniam alimentum cum alito ne miſceri quidem probabile eſt: æquar

æquari enim potentiis, invicemque agere miscibilia oportet; dictumque est *Aristotelis, ubi nutritio, ibi nulla mistio est.* Siquidem ubicunque nutritio est, ibi aliud est alimentum, aliud quod ex eo alitur; & omnino necesse est, ut alterum in alterum transeat.

Quod autem existimant, spiritus, & alimentum ultimum sive primogenium; vel aliud quid in animalibus reperiri, quod (magis quam sanguis) supra vires elementorum agat; non videntur, quid sit *supra vires elementorum agere*, satis intellexisse: nec verba illa *Aristotelis* recte interpretati sunt, ubi ait: *Omnis animæ sive virtus, sive potentia, corpus aliud participare videtur, idque magis divinum, quam ea, quæ elementa appellantur.* Et mox: *Inest enim in semine omnium, quod facit ut fæcunda sint semina; videlicet, quod calor vocatur: idque non ignis, non talis facultas aliqua est; sed spiritus, qui in semine spumosoque corpore continetur, & natura quæ in eo spiritu est, proportione respondens elemento stellarum. Quamobrem ignis nullum animal generat; neque constitui quicquam densis, vel humidis, vel siccis videtur. At vero Solis calor & animalium, non modo qui semine continetur, verum etiam si quid excrementi sit, quanquam diversum à natura, tamen id quoque principium habet vitale. Cæterum, calorem in animalibus contentum, nec ignem esse, neque ab igne originem ducere, apertum ex his est.* Idem enim ego quoque de calido innato, & sanguine affirmaverim; non esse scilicet ignem, neque ab igne originem ducere; sed corpus aliud, idque divinum magis participare; ac propterea non agere facul-

De gen. an. l. 2. c. 3.

tate

tate aliqua elementari ; ſed quemadmodum in ſemine ineſt aliquid, quod ipſum fœcundum reddat, & in fabricando animali vires elementorum excellat; ſpiritus nempe,& natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum : ita pariter in ſanguine, ineſt ſpiritus ſive vis aliqua, agens ſupra vires elementorum, (in ſingulis animalis partibus nutriendis & conſervandis valde conſpicua)& natura, imo anima in eo ſpiritu & ſanguine ; reſpondens elemento ſtellarum. Calorem denique in ſanguine animalium (durante vita nec ignem eſſe, neque ab igne originem trahere, manifeſtum eſt; noſtræque obſervationes id luculenter docent.

Vt autem hæc liquido magis appareant, liceat nobis à propoſito aliquantulum digred & paucis oſtendere, quid ſit *ſpiritus*, & quic *ſupra vires elementorum agere* ; quid etiar ſignificent ea verba, *participare corpus aliuc idque divinius, quam quæ elementa appellantur*, & quid ſit, *natura in eo ſpiritu reſponden elemento ſtellarum.*

Quid ſit ſpiritus,& principium vitale; partim antea à nobis dictum eſt, partim etiar uberius jam dicetur.Sunt tria corpora (eaqu ſimplicia) quæ videntur ſibi ſpiritus nomer vel ſaltem officium præcipue vendicare nempe ignis,aer,& aqua : & quodlibet eorur vitam, ſive corpus aliud participare videtu: ob motum & fluorem perpetuum ; flamma inquam, flatus, & flumen. Flamma,eſt fluxu ignis; flatus,aeris; flumen,aquæ. *Flamma*,tan quam animal, ſe ipſam movet, nutrit, auge vitæque noſtræ ſymbolum eſt. Ideoque i

cer(

ceremoniis divinis passim usurpatur; in templis quoque Apollinis & Vestæ, à virginibus religiose (ceu res sacra) custodiebatur: undemque ab ultima antiquitate, apud Persas, aliasque gentes plurimas, divino honore cultum accepimus. Quasi Deus in igne maxime conspicuus sit, & ex igne nobis (ut olim Mosi) loqueretur. *Aer* etiam suo merito spiritus dicitur, siquidem hic à spirando nomen sumpsit; & *Aristoteles* disertis verbis fatetur, *vitam quandam, atque ortum & interitum vel flatuum esse.* Denique & *fluminis* aqua, *viva* appellatur.

De gen. an. l. 4. c. ult.

Videntur itaque tria ista (quatenus vitam quandam obtinent) supra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius participare: ideoque in Divorum numerum ab Ethnicis relata sunt. Quippe unde opus aliquod eximium, nudasque elementorum facultates superans exoritur; id ipsum ab agente aliquo diviniore proficisci arbitrabantur. Tanquam idem sit, supra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius eam ob caussam participare, quod ab elementis originem non trahat.

Sanguis quoque similiter supra vires elementorum agit, cum jam pars primogenita & calor innatus existens (uti fit in semine & spiritu) reliquas totius corporis partes ordine fabricat; idq; summa cum providentia & intellectu, in finem certum agens, quasi ratiocinio quodam uteretur. Haud equidem ea præstat, quatenus elementaris est, & ab igne originem ducit; sed quatenus virtutis plasticæ, animæque vegetativæ munere, calidum pri-

mogenitum, vitæque instrumentum immediatum atque idoneum efficitur. αἷμα, τὸ ζωϊκὸν τῶ ἀνθρώπε inquit *Suidas:* quod de reliquis quoque animalibus verum est. Idque etiam *Virgilius* videtur voluisse, ubi ait:

Æneid. 10.

Vna eademque via sanguisque animusque sequuntur.

Sanguis itaque est *spiritus*, ob eximias ejus virtutes, & vires; est etiam *cœlestis*, siquidem in illo spiritu hospitatur natura (nempe anima) respondens elemento stellarum; id est, aliquid cœlo analogum, cœli instrumentum, cœlique vicarium.

Ad hunc etiam modum, corpora omnia naturalia duplici ratione consideranda veniunt; nempe, vel prout illa privatim æstimantur, & intra propriæ naturæ ambitum comprehenduntur; vel prout instrumenta sunt agentis cujusdam nobilioris, & superioris potestatis. Nam ad vires eorum proprias quod attinet, non est fortasse dubium, quin omnia generationi & corruptioni subjecta, ex elementis originem ducant, & ad eorundem normam operentur. Quatenus vero præstantioris agentis instrumenta sunt, & ab illo regulantur, non jam ex natura propria operantur, sed ex regimine alterius; ideoque corpus aliud & divinius participare videntur, viresque elementorum excellere.

Similiter & sanguinis calor est *animalis*, quatenus scil. in operationibus suis ab anima gubernatur: est etiam *cœlestis*, utpote cœlo subserviens; & *divinus*, quod Dei Optimi Maximi instrumentum sit: quemadmodum supra à nobis dictum est; ubi etiam marem

&

& fœminam, Solis, Cœli, vel Satoris summi instrumenta esse, perfectorum animalium generationi inservientia, demonstravimus.

Mundus inferior, secundum *Aristotelem*, superioribus lationibus adeo continuus est, ut omnes ejus motus & mutationes inde originem sumere, & gubernari videantur. Profecto in mundo isto (cui κόσμος Græcis, ab ordinis pulchritudine, nomen est) res inferiores & corruptibiles, superioribus aliis & incorruptibilibus subserviunt: omnes autem summo, omnipotenti, atque æterno Creatori & subsunt, & morem gerunt.

Qui igitur rem nullam ex elementis compositam, supra horum vires operari posse autumant; nisi simul corpus aliud, & quidem divinum magis participet: ideoque spiritus istos, partim ex elementis, partim ex substantia aliqua æetherea & cœlesti constare arbitrantur: næ illi rationes suas male subduxisse mihi videntur. Quippe vix ullum corpus elementare invenias, quod, in agendo, vires proprias non superet. Ne longe quæram, quod ubique obvium est: aer & aqua, dum navigia ad extremos Indos, & circumcirca orbem terrarum (sæpeque simul in partes contrarias) deferunt; cum molunt, pinsunt, cribrant, puteos exhauriunt, ligna secant, ignem suscitant, quædam vehunt, alia obruunt, resque alias infinitas & admirandas præstant; an non supra vires elementorum agere videntur? Ignis similiter, quot, & quanta efficit? nimirum in culina, in officina metallica, & chymica, sublimando, fundendo, concoquendo, corrumpendo, coagulando,

aliisque

aliiſque modis infinitis. Quid, cum ferrum ejus opera producitur?

-- *quod terram domat,& quatit oppida bel*

Cum magnes (cui *Thales* propterea anima attribuit) ferrum ad ſe attrahit, *domitrixq; illa rerum omnium materia* (ut ait *Plinius*) *inane neſcio quid currit*; & acus ferrea eide affricta, mundi cardines perpetuo reſpici cum horologia noſtra ſingulas diei noctiſq horas conſtanter indicant: an non corp aliud (præter elementa) idque divinius part cipare videntur? Quod ſi ex *artis* domin & gubernatione, tam præclara quotidie ſup rerum ipſarum vires efficiantur; quid ex *N turæ* præcepto ac regimine fieri putabimu cujus ars ſolum imitatrix eſt? Et ſi homin bus ſerviendo, tam admiranda perfician quid, quæſo, ab iis exſpectabimus, ubi inſtru menta fuerint in manu Dei?

Lib. 36. cap. 16.

Nimirum diſtinctione iſta opus eſt: Nu lum agens *primarium* primumve efficien ſupra vires ſuas operatur: omne vero age *inſtrumentale*, in agendo proprias vires ſ perat; agit enim virtute, non ſolum ſua, ſe etiam ſuperioris efficientis.

Qui itaque tam præclaras dotes *ſangui* denegant, & *ſpiritus* neſcio quos è cœlo d ductum eunt, quibus virtutes illas divinas a tribuant: neſciunt profecto, vel ſaltem n cogitant, *generationis* opus (atque etiam *n tritionis*, quæ revera generationis quæda ſpecies eſt) cujus gratia iiſdem tam exim privilegia largiuntur, ipſorum ſpirituum v res excellere: nec *ſpirituum* modo, ſed *animæ vegetativæ*; imo etiam *ſenſitivæ*; add

quo

quoque, & *rationalis*. *Vires* dixi? imo vero & *captum* etiam animæ rationalis longe superat: natura enim generationis, ejusque ordo, admirabilis plane est & divinus, supra quam quispiam cogitatione capere, aut mente complecti possit.

Vt igitur clarius constet, virtutes illas præclaras, quas spiritibus & calido innato Viri docti attribuunt, uni sanguini convenire: præter ea, quæ in ovo (antequam quippiam fœtus appareat) & in fœtu perfecto adultoque mirifice conspicua sunt; pauca hæc diligenti animo perpendenda veniunt. Sanguis nempe extra venas absolute & per se consideratus, quatenus est elementaris, atque ex diversis partibus (tenuibus scil. serosis, crassis, & concretis) componitur, *cruor* dicitur, paucasque admodum & obscuras virtutes possidet. In venis autem existens, quatenus est pars corporis, eademque animata & genitalis, atque immediatum animæ instrumentum, sedesque ejus primaria; quatenus etiam corpus aliud divinius participare videtur, & calore animali divino perfunditur; eximias sane vires obtinet, estque analogus elemento stellarum. Quatenus spiritus, est focus, Vesta, lar familiaris, calidum innatum, Sol microcosmi, ignis *Platonis*; non quod (ignis communis instar) luceat, urat, & destruat; sed quod vago ac perpetuo motu se ipsum conservet, nutriat, & augeat. Spiritus etiam nomen meretur, quatenus humido radicali, ultimo scil. proximoque alimento, primario & præ aliis partibus abundat; cæterisque omnibus eundem victum (quo ipsemet nutritur) & parat, & exhibet:

hibet: dum nempe perpetim universum co[r]pus peragrat, partesque omnes (quas ipsem[et] fabricat, sibique adjungit) nutrit, fovet, ac [in] vivis sustentat: non aliter certe, quam supe[-] riora astra (Sol præsertim, & Luna) servat[is] perpetuo circuitibus, inferiora ista vivifican[t].

Quoniam itaque sanguis supra vires ele[-] mentorum agit, dictisque istis virtutibus po[l-] let, atque summi Opificis instrumentum est; nemo facultates ejus admirabiles & divin[as] satis unquam deprædicaverit. Habet pro[fe-] cto in se animam primo ac principaliter, no[n] vegetativam modo, sed sensitivam etiam [&] motivam: permeat quoquoversum, & ubiq[ue] præsens est; eodemque ablato, anima quoq[ue] ipsa statim tollitur: adeo ut sanguis ab anim[a] nihil discrepare videatur; vel saltem substa[n-] tia, cujus actus sit anima, æstimari debe[at]. Talis, inquam, anima est; quæ nec omnin[o] corpus sit, nec plane sine corpore; parti[m] foris adveniat, partim domi nascatur; aliqu[o] modo sit pars corporis, aliquo autem mod[o] principium & caussa omnium, quæ in co[r-] pore animalis continentur; nimirum nu[-] tritionis, sensus, & motus; ac proinde vit[æ] pariter & mortis: quicquid enim nutritu[r], id ipsum vivit; & vice versa. Similiter qu[od] abunde nutritur, idem augetur; quod au[-] tem parce nimis, id decrescit: quod etia[m] perfecte nutritur, sanitatem servat; quod [se-] cus, in morbus labitur. Iuventutis ergo [&] senectutis, somni insuper & vigiliarum, a[t-] que etiam respirationis, ut anima, ita sangu[is] quoque caussa & autor æstimandus est: præ[-] sertim cum instrumentum primum in na[-]

tura

turalibus, moventem caussam internam in se contineat. Eodem ergo res redit, si quis dicat, Animam & sanguinem, aut sanguinem cum anima, vel animam cum sanguine, omnia in animali perficere.

Solemus, rerum negligentes, speciosa nomina venerari. Sanguis, qui nobis præ manibus atque oculis est, nil grande sonat: ad spirituum vero, & calidi innati, magna nomina obstupescimus. Detracta autem larva, evanescit, ut error, sic etiam admiratio. Lapis ille mirificus, *Mizaldo* plurimis virtutum elogiis à *Pipino* celebratus, non illum modo, sed & *Thuanum* etiam (eximium sua ætate historiographum) summa admiratione compleverat. Libet griphum ipsum attexere. *Nuper*, inquit, *ex India orientali Regi nostro allatum hic vidimus lapidem, lumine & fulgore mirabiliter coruscantem; quique totus, veluti ardens & incensus, incredibili lucis splendore præfulget, micatque. Is jactis quoquoversus radiis, ambientem circumquaque aerem luce nullis fere oculis tolerabili latissime complet. Est etiam terræ impatientissimus: si cooperire coneris, sua sponte & vi facto impetu, confestim in sublime evolat. Contineri vero includive loco ullo angusto nulla potest hominum arte, sed ampla liberaque loca duntaxat amare videtur. Summa in eo puritas, summus nitor; nulla sorde, aut labe coinquinatur. Figuræ species nulla ei certa, sed incerta & momento commutabilis. Cumque sit adspectu longe pulcherrimus, contrectari tamen se non sinit; &, si diutius adnitaris, vel obstinatius agas, incommodum affert: sicut multi, suo non levi malo, me præsente,*

 experti

experti sunt. Quod si quid ex eo fortasse enixius conando adimitur, aut detrahitur, fit (dictu mirum) nihilo minor. Addit insuper is hospes, hujus virtutem ac vim esse ad quamplurima cum utilem, tum præcipue (Regibus imprimis) necessariam: sed quam revelaturus non sit; nisi pretio ingenti prius accepto. Potuissetque idem hospes porro addere, lapidem hunc nec mollem, nec durum esse; eundemque variis formis ac coloribus præditum, trementem valde ac palpitantem conspici; atque animalis instar (cum tamen sit inanimus) plurimum pabuli quotidie vorare, in nutritionem & augmentum sui. Quinetiam accepisse se ab hominibus fide dignis, lapidem hunc olim è cœlo in terram decidisse; & jam sæpe tonitruum, fulgurumque caussam esse; & interdum è radiis solaribus per aquam refractis gigni.

Tam stupendum lapidem quis non admiretur, credatque eundem supra vires elementorum agere, & corpus aliud participare, spiritumque æthereum possidere? præsertim, cum eundem elemento Solis proportione respondentem videat. At vero *Fernelio Oedipo*, parva flammula totum ænigma solvit.

De abd. rer. caus. l. 2. cap. 27.

Ad eundem pariter modum, si sub fabulæ involucro sanguinem alicui depingerem, lapidisque Philosophici titulo insignirem, atque omnes ejus singulares dotes, operationes, ac facultates ænigmatice proponerem; illum procul dubio pluris æstimaret; supra vires elementorum agere facile crederet, corpusque illi aliud ac divinius non illibenter attribueret.

De

De Humido primigenio.

EXERCITATIO LXXII.

SAnguinem jam *calidi innati* titulo ornavimus; æquumque pariter censemus,ut *colliquamentum cryſtallinum* à nobis dictum (ex quo fœtus, ejuſque partes primæ immediate oriuntur) *humidi radicalis & primigenii* nomine inſigniatur. Neque enim res alia aliqua in animalium generatione occurrit, cui potiore jure id nominis conveniat.

Humidum diximus *radicale*, quod ex eo prima fœtus particula, ſanguis nempe, reliquæque omnes partes poſtgenitæ, tanquam è radice, oriantur; atque ex eadem materia procreentur, nutriantur, creſcant, & conſerventur.

Primigenium quoque appellavimus, quod in cujuslibet animalis fabrica primum generetur, reliquiſque ſit veluti fundamentum: uti in ovo videre eſt, in quo, poſt brevem incubationem, primarium exiſtit inſitæ fœcundantis & generativæ facultatis opus.

Idem quoque eſt ſimpliciſſimum, puriſſimum, & ſinceriſſimum corpus, terminabile; in quo omnes pulli partes potentia quidem ſunt, actu vero nulla: videturque Natura idem illi conceſſiſſe, quod materiæ primæ, rerum omnium communi, vulgo tribuitur; ut potentia nempe ſit omnium formarum capax, actu autem formam nullam habeat. *Sic* humor oculi cryſtallinus, ut colorum omnium ſuſceptivus ſit, ipſemet nullo colore

præditus eſt: & ſimiliter media, ſive organa ſingulorum ſenſuum, rerum ſenſibilium qualitatibus deſtituuntur; olfactus ſcilicet & auditus organa, atque aer iiſdem inſerviens, odore & ſono carent; linguæ item oriſque ſaliva, ſine ſapore eſt. Atque huic potiſſimum argumento innituntur, qui intellectum poſſibilem ſtatuunt incorporeum; quia nempe ſuſceptivus eſt omnium formarum ſine materia; & ut manus, organum organorum dicitur, ita illum formam formarum aſſerunt, nullam habentem materiam, prorſuſque incorporeum; ideoque poſſibilem eum, non autem paſſibilem ajunt. Videtur etiam humidum hoc, ſi non idem, ſaltem analogum eſſe ultimo alimento, ex quo *Ariſtoteles* animalium genituram, ſemen dictam, fieri docuit. Vltimum dico alimentum, quod Arabibus *ros* dicitur, quo omnes corporis partes madeſcunt, & irrorantur. Quemadmodum enim ros ille ab ulteriore condenſatione atque adhæſione in alibile gluten & cambium evadit, unde partes corporis conſtituuntur; ita vice verſa, in prima generatione & nutritione, ex glutine colliquato & tenuiore reddito, fit ros: nimirum ex albumine ovi, fit colliquamentum dictum, ſive humidum radicale, & ros primigenius. Imo vero res utrobique eadem eſt, ſi modo obſervationibus noſtris fides debetur; & verum eſt, quod Philoſophi omnes concedunt, & Medici etiam non diffitentur; nempe, animal ab eodem nutriri, ex quo fit; & ex quo generatur, ab eodem augeri. Differt itaque ros nutritius, à colliquamento, ſive humido primigenio

De gen. an. l.1. c. 18. & l.4. c.1.

genio, prioris tantum & poſterioris ratione; quod hoc à parentibus coquatur & fiat, ille vero ab ipſo fœtu; amboque ſucci animalibus proximum & immediatum alimentum ſunt; non quidem primum, ſecundum dictum illud, *contraria ex contrariis*; ſed ultimum (ut dixi, & *Ariſtoteles* quoque monuit) ſecundum illud, *ſimilia ex ſimilibus augeri neceſſe eſt*. Eſtque uterque humor in ea proxima potentia, qua (ſublatis impedimentis) ſua ſponte, vel naturæ lege in omnes corporis partes abiturus ſit.

Quibus ita ſe habentibus, videntur omnes controverſiæ ſuper materia animalium, eorumque alimento, haud difficulter componi poſſe. Cum enim aliqui, ſemen ſive materiam in coitu emiſſam ex omnibus corporis partibus diſcerptam crederent, indeque prolis cum parentibus ſuis ſimilitudinem deducerent, *Ariſtoteles* hæc habet: *Contra, quam Veteres putarunt, dicendum eſt: cum enim illi, quod ex toto ſecedit, ſemen eſſe fateantur; nos, quod ad totum ſuapte natura facit, ſemen eſſe fatebimur: cumque illi colliquamentum dicant; nos excrementum potius eſſe ſtatuimus*; (dixerat autem paulo antea, *Excrementum appello reliquias alimenti; colliquamentum, quod ex incremento ſecernitur reſolutione præter naturam:*) *quod enim ultimum accedit, & excrementum ultimi eſt, id ſimile eſſe probabilius eſt. Perinde ut pictoribus ſæpenumero aliquid purpuriſſi remanet, ſimile ejus, quod conſumpſerint: tabeſcens autem quodque & colliqueſcens corrumpitur, & degenerat. Argumentum, non colliquamentum, ſed excrementum po-*

De gen. an. l. 1. c. 18.

tius esse, illud est; quod animalia magni incrementi minus fœcunda, parva fœcundissima sint. Plus enim colliquamenti esse in magnis necesse est, sed minus excrementi: nam in corpus magnum alimenti copia absumitur; itaque parum fit excrementi. Item, locus secundum naturam nullus colliquamento datus est, sed fluit quocunque facilius ferri potest: at naturalibus excrementis omnibus locus præscriptus est: verbi gratia, alimenti sicci excrementis, alvus; humidi, vesica; utilis, ventriculus; seminalis, uterus, genitalia, mammæ: in ea enim loca se colligunt, atque confluunt. Aliisque porro rationibus probatum it, materiam seminalem, ex qua fœtus fit, esse eandem cum illa, quæ partibus nutriendis parata est. Veluti si quis à pictore aliquo purpurissum peteret; ille certe, quod jam illitum est, non abraderet; sed quod ab opere superest, ei præberet; ejusdem scilicet naturæ cum eo, quod absumpserat. Ita similiter, excrementum ultimi alimenti, sive roris glutinisque quod superfluum est, ad genitalia deponitur: estque ea sententia, ovorum in gallina generationi maxime consentanea.

Medici quoque (qui partes omnes ab initio ex spermate fieri statuunt, eoque nomine spermaticas appellant) semen ex alimento ultimo (quod, cum *Aristotele*, sanguinem esse existimant) virtute genitalium fieri, & materiam fœtus constituere ajunt. Manifestum sane est, ovum è matre, hujusque ultimo alimento (rore scil. nutritio) produci. Ovi igitur album, aut colliquamentum istud primogenitum, vel potius antegenitum, semen

galli

gallinæ verius reputandum eſt (quamvis in coitu projectum non ſit; ſed ante coitum, paratum; vel poſt eum, collectum fuerit; ut in plurimis animalibus contingere, poſtea forſan fuſius explicabitur)quod genitura maris, ſecundum *Ariſtotelem*, coagulet.

Cum itaque videam, ex uno hoc humido, (tanquam materia aut radice prima) partes omnes fieri, & augeſcere; idemque neceſſario ita fieri,ratio antedicta ſuadeat; continere me ſane vix poſſum, quin *Empedoclis*,& *Hippocratis* etiam ſectatores (qui corpora omnia ſimilaria, ex quatuor elementis contrariis (ceu miſta) congregatione generari, & ſegregatione corrumpi volunt) vellicem, ac perſtringam: nec minus *Democritum*, eumque ſequutos *Epicureos*, qui ex diverſarum figurarum atomis ſimul congregatis omnia componunt. Quippe olim eorum omnium, hodieque etiam vulgaris error eſt, corpora omnia ſimilaria ex diverſis ſive heterogeneis generari. Hoc pacto enim,*Lynceis* oculis nihil eſſet ſimilare,unum, idem,& continuum; ſed potius apparens ſolum unio, minimorumque corporum congregatione vel colligatione quadam, facta congeries & acervus: neque generatio, ab aggregatione, debitaque partium poſitura quicquam differret.

Ego vero,neque in animalium productione, nec omnino in ulla corporum ſimilarium generatione, (ſive ea partium animalium, ſive plantarum, lapidum, mineralium, &c. fuerit) vel congregationem ejuſmodi, vel miſcibilia diverſa in generationis opere unienda præexiſtere,obſervare unquam potui.

Neque enim (quantum saltem nobis videre licuit, aut ratione aliqua assequi potuimus) partes similares (utpote membrana, caro, fibra, cartilago, os, &c.) prius suo quælibet ordine fiunt, aut una existunt; ut ex iis (tanquam animalium elementis) simul junctis, organa sive membra, totumque animal postea componatur: sed, ut antea à nobis dictum est, primum corporis rudimentum, est similare duntaxat & molle gluten spermatico concremento non absimile; ex quo (procedente generationis lege) mutato, simulque secto, vel in plura diviso, ceu effato divino, ut diximus, (fiat hic os; illic musculus, aut nervus; hic viscera, illic excrementorum receptacula, &c.) ex inorganico, fit organicum; ex similari, dissimilare; ex uno, ejusdemque naturæ, plura, eaque diversa & contraria: Non quidem transpositione aliqua, aut motu locali (quasi virtute caloris fieret homogeneorum congregatio, & disgregatio heterogeneorum) sed potius disgregatione homogeneorum, quam heterogeneorum compositione.

Idemque in omni generatione fieri crediderim; adeo, ut corpora similaria mista, elementa sua tempore priora non habeant, sed illa potius elementis suis prius existant (nempe, *Empedoclis* atque *Aristotelis* igne, aere, aqua, & terra; vel *Chymicorum* sale, sulphure, & *Mercurio*; aut *Democriti* atomis) utpote natura quoque ipsis perfectiora. Sunt, inquam, mista & composita, etiam tempore priora elementis quibuslibet sic dictis, in quæ illa corrumpuntur & desinunt; dissol-

vuntur

vuntur ſcilicet in iſta,ratione potius,quam re ipſa & actu. Elementa itaque quæ dicuntur, non ſunt priora iis rebus, quæ generantur aut oriuntur; ſed poſteriora potius; & reliquiæ magis, quam principia. Neque *Ariſtoteles* ipſemet, aut alius quiſpiam unquam demonſtravit, elementa in rerum natura ſeparatim exiſtere, aut principia eſſe corporum ſimilarium.

Philoſophus quidem, ubi elementa dari confirmatum it, conſilii incertus videtur, utrum elementa actu, an potentia ſolum exiſtere, ſtatuendum ſit: & in iſtis naturalibus, potentia potius,quam actu, eſſe autumat; ideoque ex diviſione, ſegregatione, & ſolutione rerum, elementa dari aſſerit. Eſt tamen argumentum minus validum, corpora ſcil. naturalia ex iis generari vel componi primo, in quæ corrumpuntur,vel ſolvuntur ultimo: quippe ea ratione, quædam ex vitro, cineribus, & fuliginibus (in quæ tandem ab igne redacta cernimus) componerentur; & cum deſtillatio artificialis clare monſtret, vapores ſive aquas plurimas ſpecieque differentes omnes, ex totidem diverſis corporibus elici; deberet certe elementorum numerus creſcere in infinitum. Neque etiam quiſquam Philoſophorum ait, corpora, quæ ab arte ſoluta, ſincera ſpecieque indiviſibilia dicuntur, elementa eſſe magis ſimplicia, quam aerem, aquam, & terram, quæ ſenſu percipimus, nobiſque ob oculos verſantur.

Lib. 3. de cœlo, c. 31.

Nec denique ex igne, tanquam miſcibili, quicquam naturaliter generari cernimus: eſtque fortaſſis impoſſibile; cum ig`is (ceu

vivens quoddam) in continuo fluore sit, & pabulum quærat,ut eodem nutriatur,& conservetur: secundum illud *Aristotelis*, Ignem nutriri solum, idque maxime ipsius formæ esse. Quicquid vero nutritur, fieri nequit ut id ipsum cum nutrimento suo misceatur. Vnde sequitur, impossibile esse, ignem esse miscibilem. Mistio enim ex *Aristotelis* sententia, est miscibilium alteratorum unio; ubi aliud in aliud non transmutatur, sed ambo invicem activa & passiva in tertium: generatio vero (præsertim per *metamorphosin*) est unius rei similaris alterandæ, in plures alias distributio. Nec mista similaria ex elementis *generari*, sed ex iis quodammodo *constitui* dicuntur; in quæ etiam potentia solubilia sunt.

De gen. & cor. lib. 2. c. 50.

Hæc autem ad *Physiologiæ* partem illam, quæ de elementis & temperamentis agit, proprie spectant: ubi etiam de iisdem copiosius disceptandum est.

D E

DE PARTV.

GEnerationi *partus* est consectaneus, quo fœtus in lucem prodiens externo aere fruitur. De eo igitur paucis hic agere, operæ-pretium judicavimus. Itaque (cum *Fabricio*) ejus caussas, modum, & tempora; item quæ eum antecedunt, & subsequuntur, considerabimus.

Quæ paulo ante partum contingunt, &, in mulieribus præsertim, instantem parturitionem præsagiunt; sunt partim fœtantis præparatio, ac dispositio, ut conceptum dimittat: partim situs, sive positio fœtus ad egressum idonea.

Positionem quod attinet, *Fabricius* ait, *eam figuræ conglobatæ & inflexæ esse, ne fœtus extremitatibus atque eminentiis suis, utero aut membranis continentibus noceret; tum etiam ut minore loco contineretur.* Ego vero non arbitror fœtum (ob prædictas caussas) eandem semper membrorum posituram servare. Quippe in aqua natans, seseque movens, modo huc, modo illuc extenditur; varieque inflectitur, & volutatur; adeo ut proprio umbilici funiculo implexus, mire interdum irretiatur. Certe animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem aut conglobatam quærunt. Ita pariter embryones, qui ætatem suam maxime somno transigunt, membra sua positione ea qua plasmantur (tanquam naturalissima, ac maxime

De form. fœtu. c. 9 p. 140. Positura fœtus in utero.

xime indolenti, quietique aptissima) componunt. Ideoque infans in utero ut plurimum reperitur, adductis ad abdomen genibus, flexis retrorsum cruribus, pedibus decussatis, manibusque sursum ad caput sublatis, quarum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; ubi maculæ albæ, tanquam confricationis vestigia, in cute cernuntur: spina in orbem flectitur; caput ad genua, incurvato collo, propendet. Tali membrorum situ, qualem in somno per quietem quærimus, capite superne, facieque ut plurimum ad matris spinam versa, embryo locatur. Paulo autem ante partum, capite deorsum inflexo, versus matricis orificium (tanquam exitum quæsiturus) urinatur, imumque petit. Sic Aristoteles: *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt; obliqua autem, vel in pedes, contra naturam.* Hoc tamen non est perpetuum in omnibus animalibus; sed prout situs eorum in utero diversus fuerit, ita quoque & exitus variat; ut in Canibus, suibus, aliisque multiparis. Fœtum etiam humanum in utero diversum situm nancisci, gravidæ norunt; quarum uterum modo superne, modo inferne, nunc in hoc, nunc in illo latere pulsat.

Hist. an. l. 7. c. 8.

Matrix. Similiter Matrix ad partum matura, descendit inferius, emollitur, atque orificium suum aperit. Colliguntur etiam *aquæ* vulgo dictæ: id est, pars quædam chorii, in qua prædicta materia aquosa continetur, fœtum antecedit, atque è matrice in vaginam prolabitur: partes quoque vicinæ laxantur, & distentioni aptæ fiunt: quinetiam sacri & pe-

ctinis ossium cum coxendice copula (quæ fit per synchondrosin) adeo emollitur & solvitur, ut dicta ossa facile exeunti fœtui cedant; & hiantia, regionem totam hypogastricam ampliorem reddant. Hæc dum fiunt, parturitionem jam instare constat. Nempe ut fœtus (quasi fructus maturus) in lucem prodeat, natura provide iter aperit, ac dilatat: quemadmodum fœtui mox nasciturо lac prævium in mammis præparat, ut foris postmodum victuro sit unde sustentetur. Sunt quidem hæc partus antecedanea. Ideoque inter signa imminentis partus, lac potissimum habetur: tale, inquam, quod & copia, & consistentia, alendo fœtui sit idoneum: quale (ex *Aristotelis* sententia) non nisi parturitionis tempore cernitur; ac propterea ante septimum mensem non conspicitur.

Gen. an. l. 4. c. 8. & l. 7. c. 5.

Fabricius *duo potissimum de partu inquirenda* statuit, *quando scilicet, & quomodo partus fiat. Primum, tempus ferendi uteri: secundum, è vulva ad auras exeundi modum, explicat.*

P. 141.

Tempora ferendi uteri, ab *Arist.* varia censentur: *certa*, inquit, *cuique animalium sunt, magna quidem ex parte pro vitæ spatio; vivaciorum enim generationes diuturniores esse necesse est.* Præcipua autem hujus rei caussa ab eo assignatur *magnitudo animalis: haud enim*, inquit, *tempore brevi constitutiones perfici magnas vel animalium, vel quorumvis aliorum fere facile est. Quamobrem equæ, & quæ iis cognata sunt animalia, quanquam minus temporis vivunt, tamen diutius uterum ferunt. Ideoq; elephantorum uterus biennio* (ut ajunt) *gestatur, propter exuperantiam magnitudinis. Cujusque*

De gen. an. l. 4. c. 4. & ult.

autem *animalis certa est magnitudo, quem terminum non supragreditur:* ac proinde materiæ quoque (ex qua fiunt) copia ipsis definita est. Ait porro. *Ratione autem optima tempora omnium & graviditatum & generationum, & vitarum dimensionem circuitibus sibi exposcunt recipere. Circuitum appello diem, noctem, mensem, annum, & tempora, quæ iis describuntur, atque etiam lunæ trajectiones: hæc enim principia generationis sunt omnibus communia. Nam ut rerum minus principalium circuitus sequatur magis principalium rerum circuitum, rationale est.* Eorum igitur motibus generationes atque obitus animalium definiri, natura comparatum est.

Et prout animalium partus ex circuitibus Solis aut lunæ dependent, ita varia etiam habent tempora coeundi, & ferendi uterum; eaque prolixiora, aut breviora.

Homini soli (inquit ibidem Philosophus) *tempus ferendi uteri enorme est. Cæteris enim unum est tempus, homini vero, plura sunt: quippe & septimo mense, & decimo nascitur; atque etiam inter septimum & decimum positis: qui enim mense octavo nascuntur, etsi minus, tamen vivere possunt.* Plurimis quidem stata sunt pariendi tempora, & præsertim Vere, adventante Sole; multis, in æstate; nonnullis, in autumno, ut piscibus cartilagineis. Indeque fit, ut accedente pariendi tempestate, ad solita loca revertantur; ut stabula vel nidos suos tuto exstruant, ubi fœtus pariant, foveant, alantque. Hinc dicti Ornithiæ, venti sub initium Veris spirantes; scil. ab adventu avium, quæ eo tempore, illorum vento-

rum

rum ope ad certa loca transvolare solent. Pisces similiter qui turmatim ad multa centena millia, prolis educandæ gratia, certis locis convenire solent, stata anni tempora designant. Quinetiam Vere, quamprimum erucæ cernuntur, (quarum semina, instar atomorum invisibilium, à ventis ut plurimum deferuntur; non autem, ut vulgo creditur, sponte, vel è putredine ortum ducunt) arbores statim gemmulas suas protrudunt, erucis illis cessuras in alimentum; quas vicissim aviculæ plurimæ insectantur, alendisque pullis suis in nidos deferunt. Adeo ut, quotiescunque cernere contingit inusitata erucarum genera, simul aviculas raro visas, peregreque adventantes conspiciamus; (tanquam hæ illas è remotioribus terris persequerentur) suntque utrisque eadem fere pariendi tempora. Medici statim, conspectis iis, novos morbos præ foribus adesse hariolantur. Apes Majo mense pariunt, cum roris melliflui copia est: Vespæ, æstate; cum fructus maturescunt: quemadmodum viviparorum fœtura contingit, cum in mammis eorum lac idoneum reperitur. Alia vero animalia, quæ inquilina sunt, & cœlum non mutant, sua quæque pariendi loca, ut & pabuli proventum, statis temporibus repetunt. Inde fit, ut agricolæ, à diversarum avium, & spermologorum præcipue conventu, arandi, seminandi, & metendi tempora dijudicent. Sunt tamen nonnulla animalia, quorum pariendi tempora varia & incerta contingunt: ut plerisque usu venit, quæ domestica appellantur, & cum hominibus degunt. Ea enim variis tem-

temporibus,& venerem exercent, & pariunt; nempe ob pabuli copiam, & inordinatam, præter naturæ morem, lasciviam. Talibus vero(ut & hominibus) partus difficiliores sæpe, & periculosiores obveniunt.

Alia porro animalia, lunæ circuitus magis observantia, quolibet fere anni tempore coeunt, & pariunt: ut cuniculi, mures, & mulieres. *Dicitur enim* (inquit *Plutarchus*) *ad expediendum partum luna conducere, cum orbe fulget dimidio: quod laxandis humoribus dolores mitiget. Hinc arbitror etiam Dianæ vocabula Locheiæ, quod est, partui præfectæ, & Eilytheiæ, sive Lucinæ, fuisse facta: cum eadem sit Diana, quæ luna.*

Sympos. l. 3. qu. 10.

Cæteris animantibus,(inquit Plinius) *statum & pariendi, & partus gerendi tempus est: homo toto anno, & incerto gignitur spatio.* Nam licet his quoque præfinitum pariendi tempus natura ut plurimum destinaverit: interdum tamen magna suboritur differentia; adeo ut quædam septimo mense, nonnullæ decimo quarto partus vivos ac vitales edidisse memorentur. Et licet Aristoteles, *ex iis, qui in Græciæ regionibus octavo mense nascuntur, multos interire* dicat; fatetur tamen *in Ægypto, atque aliis aliquot locis,(ubi mulieres commode perferunt) salvari vitales*. Et quanquam ait: (*Qui ante mensem septimum prodeunt, nulli ulla ratione possunt vivere. At septimus mature oriendi principium est. Verum plerique sunt imbecilles; ideo involvunt eos lanis*) fatetur tamen, *tales vivere posse.*

L. 7. c. 5.

Hist. an. l. 7. c. 4.

Ibid.

Franciscus Valesius quinquemestrem puellam refert suo tempore duodecimum ætatis

tis annum ingressam fuisse. *Adrianus Spigelius* tabellarii cujusdam meminit, *qui urbis* Medioburgensis *testimonio publico omnibus commonstrabat, se sexti mensis initio editum, corpore exiguum, & viribus ita debilem, atque ossibus infirmum, ut mater coacta fuerit gossypio circumductum fovere, donec robur acquisiverit, quo posset fasciis circumligari. Avicennas* quoque refert, *sexto mense natum bene vixisse.* Similiter, post undecimum mensem natos vitales fuisse, multorum quoque & veterum & recentiorum testimoniis comprobatur. *Massurius* (ait *Plinius*) *autor est, L. Papyrium Prætorem, secundo hærede lege agente, bonorum possessionem contra eum dedisse, cum mater partum se tredecim mensibus diceret tulisse; quoniam nullum certum tempus pariendi statutum videretur.* Fuit profecto non ita pridem apud nos mulier, quæ fœtum in utero sedecim amplius mensibus gessit, eumq; ultra decem menses (pluribus ejus rei consciis) huc illuc varie sese commoventem sensit, tandemq; vivum peperit. Sunt autem, fateor, ista ex raro contingentibus. Ideoque *Spigelius Vlpianum* Iurisc. immerito reprehendit, quod, post decimum mensem, editum neminem ad legitimam hæreditatem admiserit. Quippe leges & præcepta artium, actionibus vitæ recte ordinatis ut plurimum adaptantur. Præterea non negandum, reperiri multas subdolas & fraudis plenas mulieres, quæ lucro inhiantes, aut pœnarum, vel infamiæ metu, sese gravidas fingunt, & dejerant. Notum quoque, alias facile decipi, quæ rerum ignaræ, etiam vacuo utero se prægnantes autumant.

In epist. de incerto tempore partus.

L. 9. de nat. animal. c. ult.

Loco præcitato.

Huc

Hist.an. l.7.c.4. Huc faciunt illa Aristotelis: *Conceptio eorum qui post undecimum mensem editi sunt, videtur latuisse. Illorum enim conceptus initium ignorant mulieres. Flatibus enim uteri sæpenumero occupati, postea coeundo gravidæ factæ, illud arbitrantur fuisse initium conceptionis, quod ex indiciis usitatis agnovissent.*

Alias etiam novimus, post trimestre aut quadrimestre spatium, mortuo jam conceptu, & in utero putrescente, paulatimque (ceu putridis lochiis) effluente tabo, superfœtasse. Eædem tamen, post decimum-quartum demum mensem se peperisse affirmarunt. *Ibid.* *Evenit aliquando*, ait Arist. *ut aborsu facto, decem ac duodecim superfœtatione concepti exciderint. Quod si statim conceperint, extulere in lucem eum quo superfœtarant; sicque eos edunt, quasi qui gemellorum eduntur lege. Id quod de* Iphicle *&* Hercule *fabulantur. Atque hoc jam constitit: Adultera enim quædam alterum marito similem, adultero alterum peperit. Olim etiam quædam gemellos utero cum gestaret, tertium insuper concepit. Appetente igitur tempore justo, illos quidem suo perfecto tempore edidit, hunc autem quinquemestrem, atque is illico periit.*

Famula quædam ab hero suo compressa, ut culpam tegeret, Septembri mense *Londinum* advolat; ubi clanculum peperit; & firmata valetudine, domum reversa est. Decembri autem sequente; novo partu (nam superfœtaverat) occultatum antea crimen divulgavit.

Alii contigit (addit Philosophus) *ut cum unum septimestrem peperisset, postea duos mensium justorum fine absoluto pareret: quorum ill*

mor

mortuus est, hi vixere. Quædam etiam abortientes simul concepere, alterumque ejecere, alterum peperere.

Fieri nempe facile potest,ut priore aut posteriore superfœtantium conceptu post tertium quartumve mensem ejecto, sequentes menses vel plures justo, vel pauciores numerentur: præsertim à credulis & ignaris mulierculis.

Perire intus conceptum, & in putrilaginem versum sensim indies(tanquam fluores albos) emanare; nonnunquam observavimus, tum in mulieribus, tum etiam in aliis animalibus. Erat non ita pridem *Londini* mulier;quæ,post ejusmodi abortum, concepit denuo; debitoque tempore infantem peperit. Postea vero, interpositis aliquot mensibus, dum consueta obit munia, sine dolore, & ægritudine aliqua insigni, prioris abortus ossicula nigra frustatim ejecit. Eorum quædam ad me delata, esse spinæ, femoris, & aliorum ossium fragmina, indicium fecerunt.

Novi Iuvenculam, filiam cujusdam Medici mihi familiarissimi, quæ gravida facta, symptomata omnia prægnantes comitari solita experiebatur: ea sana, & vegeta, post decimam quartam septimanam, fœtus in utero motum sensit; tempusque partui debitum emensa est; indiciaque jam imminentis partus adesse rata, cubile, incunabula, cæteraque ad partum necessaria in procinctu habuit. Sed frustra omnia, & Lucina votis abnuit: motus enim soliti cessarunt; ac paulatim, ut increverat, detumuit venter, absque ulla ægritudine: sterilis autem mansit in posterum.

No-

Novi etiam Matronam nobilem, quæ pl[illegible] decies enixa fuerat, quamque menſtruoru[illegible] ſuppreſſio citra prægnationem nunquam fe[illegible] fellerat. Poſtea autem alteri denupta, præt[illegible] alia ſigna ſolita, ex motu quoque (quem ip[illegible] ſororque ejus juxta cubans, ſæpe noctu ſen[illegible] tiebant) ſeſe gravidam judicabat; neque a[illegible] ca opinione ullis à me allatis argumentis d[illegible] moveri poterat: donec tandem ſpes omnis i[illegible] flatum, & pinguedinem faceſſeret.

Adeo interdum certiſſima quoque gravi[illegible] dationis ſigna, non modo ignaras mulieres[illegible] ſed obſtetrices expertas, & peritos etiam Me[illegible] dicos atque attentos fefellerunt. Quapropte[illegible] cum præter dolos muliebres, varia ſint præ[illegible] gnationis falſa indicia, de partu inordinat[illegible] ante ſeptimum menſem, aut poſt undec[illegible] mum, haud temere ſtatuendum eſt.

Vſitatus ſane uteri gerendi computus, eum[illegible] terminum ſervat, quem Chriſtum Salvato[illegible] rem noſtrum hominum perfectiſſimum i[illegible] utero Matris ſuæ emenſum credimus: nem[illegible] pe à die annuntiationis Angelicæ, menſ[illegible] Martio, ad nativitatis illum beatum diem quem Decembri menſe feſtum celebramus. Adque hanc normam matronæ prudentio res calculos ſuos ſubducentes (dum ſinguli menſibus, ſolitum menſtrui fluxus diem i[illegible] faſtos referunt) ſpe raro excidunt; verum tranſactis decem lunæ curriculis, eodem die quo (abſque prægnatione foret) menſtrua ii[illegible] profluerent, partum experiuntur, ventriſ[illegible] que fructum colligunt.

De uſ. part. l. 15. c. 7. Ad cauſſas vero excludendi fœtus quod attinet, *Fabricius* præter eam *Galeni* (aſſeren-

tis

s, *fœtum tantisper in utero gestari, donec au-*
ctus & perfectus jam factus per os nutriri possit:
qua certe ratione, imbecilliores fœtus diu-
turniorem in utero moram traherent; quod
tamen non evenit:) aliam, & quidem potio-
rem, putat, *majoris, per respirationem, refri-*
gerii necessitatem; cum fœtus ubi primum ortus
est respiret, nequaquam autem cibum ore assu-
mat. Id quod non solum (ait) *in homine & qua-*
drupedibus, sed etiam maxime in pennatis ob-
servatur; quæ etsi parva sunt, & rostrum ad-
huc tenerum habentia, pulli tamen ovi corticem
a parte percutiunt, qua respiratione opus ha-
bent: hoc agentes potius à respiratione, quam à
cibi indigentia coacti; cum statim atque è cor-
tice sunt exclusi respirent, sine cibo autem bi-
duum diutiusque consistant.

Verum num refrigerii gratia respiratio in-
stituta sit, an in alium finem; alibi plenius,
ex observationibus nostris, disputabimus.

Libet interea problema hoc viris doctis
proponere: Quomodo nempe embryo post
septimum mensem in utero matris perseve-
ret? cum tamen eo tempore exclusus statim
respiret; imo vero sine respiratione ne horu-
lam quidem superesse possit: in utero autem
manens (ut dixi) ultra nonum mensem, abs-
que respirationis adminiculo, vivus & sanus
degat. Dicam planius: Qui fit, ut fœtus in
lucem editus, ac membranis integris opertus,
& etiamnum in aqua sua manens, per aliquot
horas, citra suffocationis periculum, superstes
sit: idem tamen *secundis* exutus, si semel ae-
rem intra pulmones attraxerit, postea ne mo-
mentum quidem temporis absque eo durare
possit,

possit, sed confestim moriatur? Non fit hoc certe ob defectum refrigerationis; nam in partu difficili, sæpe per aliquot horas in angustiis illis sine ulla respiratione hærens, vivus tamen persentiscitur: quamprimum autem egressus fuerit, & vitalem hanc auram hauserit, eadem mox præclusa dictum factum exstinguitur. Similiter, cum in sectione cæsarea fœtus horis compluscolis post matris obitum eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra secundas sepultus, aeris nihil indigus, superest: simulac autem eo semel gavisus fuerit, (etiam in easdem secundas repositus) illico, ob hujus carentiam, suffocatur. Hæc qui diligenter perpenderit, naturamque aeris penitius introspexerit, facile (opinor) fatebitur, eundem nec refrigerationis gratia, nec in pabulum animalibus concedi. Siquidem constat, fœtum, postquam eum semel hauserit, citius suffocari, quam cum ab illo prorsus arcebatur: quasi fervor in eo, ab aere accenderetur potius, quam restingueretur.

Hæc autem obiter duntaxat de respiratione diximus; propriò loco de eadem forsitan copiosius disceptaturi. Qua sane disquisitione vix aliam scrupulosiorem invenias; siquidem ea in utramlibet partem paribus fere rationum momentis libratur.

Ad partum redeo, quem (*præter prædictam respirandi necessitatem; alimentique inopiam*) *Fabricius* fieri putat, *quod tunc fœtus grandior factus pondere gravet; tum mole sua magna non amplius intus detineri possit; præterea, inquit, excrementa tam copiose aucta sunt,*

Pag. 142.

nt, ut in membranis contineri amplius non aleant. Probavimus autem ſuperius, humo-s in utero contentos, non eſſe excremen-tios. Nec ratio à pondere aut magnitudine ætus deducta, magis veriſimilis eſt: fœtus nim humoribus innatans vix ullum placen-e uterove gravamen adfert; fœtus etiam a-qui novimeſtres puſilli ſunt, & aliis octime-ribus minores; non poſſunt tamen ulterius utero morari. Et profecto ad pondus quod tinet, gemelli qualeſcunque octavo menſe, uilibet ſingulari fœtui novimeſtri præpon-erant, nec tamen propterea ante nonum enſem in lucem prodeunt. Nec meliore ju-e alimenti penuriam adeſſe, cauſſari poteſt: um ad id temporis gemellis, & aliquando luribus fœtibus, victus abunde ſuppetat: & c, quod puerperis ad mammas delatum, a-ndo fœtui ſufficit, ad uterum traductum, œtum inibi æque commode nutriret.

Ego potius naſcendi cauſſam eſſe dixerim, uod ſuccus intra amnion, alendo fœtui ma-ime accommodus, tunc temporis vel defi-iat, vel à relictis recrementis depravetur. V-i etiam ſupra monui. Vteri autem, præter aturæ uſitatum tempus, gerendi diverſita-em (quæ potiſſimum humano generi con-ingit) vitæ conſuetudini, imbecillitati cor-oris, animique variis affectibus attribue-im. Ideoque etiam animalia cicura, quæ um hominibus degunt, ob otium, pabulique opiam, incerta magis tum coeundi, tum pa-iendi tempora obtinent; quam fera, & ex na-uræ lege vitam agentia. Mulieres quoque irmæ valetudinis, partus plerunque leviores,

prom-

promptioresque experiuntur : contra autem iis evenit, quibus sanitas attrita est. Idem nempe iis usu venit, quod plantis, quarum semina & fructus in regionibus frigidis tardius & rarius, quam in aliis terræ bonitate Solisque beneficio gaudentibus, proveniunt.

Ita mala aurantia, apud nos, plerunque biennium integrum arboribus adhærent, antequam ad maturitatem pertingant : & ficus etiam vix in nostro cœlo perficiuntur, quæ in Italia quotannis bis terve maturescunt. Similiter quoque in uteri fructibus contingit : nimirum ob pabuli ubertatem, vel inopiam; corporis robur, vel imbecillitatem; vitæque (secundum sex res Medicis non naturales dictas) rectum regimen, vel inordinatum; fœtus etiam serius aut citius ad maturitatem sive partum perducuntur.

Partus quomodo fiat.

Partus *modum* Fabricius sic describit : *Uterus à fœtus mole distentus, ut sine periculo distendi amplius non queat; atque ob id ad expulsionem excitatus, sicque fibris transversis agentibus in se contractus, angustiorem locum faci[t.] Itaque cum prius neque excrementa propter copiam, neque fœtus propter molem contineri amplius possent, nunc adhuc impensius angustatu[s] & compressus, multo minus continere est possibile; propter quam caussam, primo membranæ tanquam imbecilliores impensiusque distent[æ] abrumpuntur; & humor, qui magis est fluxilis, jure prius ad vias lubricandas exit. Inde vero fœtus sequitur; non solum sua gravitate auctu[s] (quod amplius in humore non innatet) deorsum descendens, atque ad uteri os impetum faciens, sed etiam ab utero similiter compressus*

pro-

propulsatus, atque expressus: cui muneri musculi abdominis, una cum diaphragmate, mirum in modum comprimendo famulantur.

Quibus verbis, excrementorum alvi ejectionem potius, aut abortum, quam verum & naturalem partum descripsit. Vt enim mulieribus plerunque membranæ ante fœtus exitum disruptæ aquam profundant; id tamen non est perpetuum: neque cætera animalia ad eum modum pariunt, sed conceptum integrum (fœtum nempe cum secundis) excludunt: ut in canibus, ovibus, equabus, aliisque videre est; & præsertim in vipera, quæ ovum unicolor & molli cortice (qualis muliebris conceptus est) intra se concipit, ibidemque tandiu servat, donec fœtus inde efformatus fuerit, quem membrana obvolutum parit, quæ (teste *Aristotele*) tertio die rumpitur. Evenit tamen interdum, ut catuli, erosis (dum adhuc in utero sunt) membranis, in lucem prodeant.

Hist. an. l. 5. c. 34.

Pariter obstetricibus expertis non ignotum, mulieres aliquando conceptum integrum, cum ambientibus membranis illæsis, excludere. Atque hujusmodi partus videtur maxime naturalis; in quo fœtus (tanquam fructus maturus qui ab arbore totus solvitur, seminibus ante destinatum à natura tempus minime effluentibus) una cum secundis elabitur. Vbi autem secus fit, & placenta post natum fœtum utero adhærescit; ea sæpe difficulter solvitur, & prava symptomata inducit, quæ fœtor ingens, & interdum gangræna, comitatur; unde mater in præsens periculum deducitur.

Quoniam igitur partus à *Fabricio* descriptus, non omnibus animalibus competit; sed mulieribus solum contingit, neque istis omnibus, sed iis duntaxat quibus præmaturus, & quasi coactus obvenit: is certe non tam naturalis, quam præternaturalis, sive præcipitatus, ac quodammodo abortivus censendus est.

Ad partum ligitimum duo requiruntur.

In naturali igitur & genuino partu duo requiruntur, quæ sibi invicem operas mutuas præstent; nempe parturiens mater, & pariendus fœtus. Qui ambo nisi ad hoc negotium parati fuerint, vix felix succedit partus; cujus hora idonea communem utriusque maturitatem requirit. Nam si, vel fœtus inquietus, & exeundi cupidus, exstimulando, vimque utero inferendo matrem prævenerit; aut hæc, ob retinendi imbecillitatem, (tanquam nausea uterus laboraret) aut expellendi necessitatem aliquam, anteverterit: partus ejusmodi morbosus potius & symptomaticus, quam naturalis & criticus æstimandus est. Vti etiam, cum partes aliquæ conceptus foras eliduntur, dum aliæ adhuc intus hærent: nempe, si fœtus ad exitum inclinet, necdum abrupta ab utero placenta; aut è contra, soluta placenta, fœtus nondum rite compositus, nec uterus ad egressum ejus laxatus fuerit. Ideoque increpandæ sunt obstetrices, præsertim juniores, temerariæ, & πολυπράγμονες; quæ, cum parturientes præ dolore ejulare, opemq; efflagitare audiunt; ne ἀμαιεύτικῆς imperitæ, parumve satagentes videantur; manus oleis oblinendo, locaque muliebria distendendo, mire tumultuantur;

por-

porrectisque potionibus medicatis facultatem expultricem irritant; atque moræ debitæ impatientes, dum accelerare, ac facilitare partum cupiunt, eundem retardant potius & pervertunt, efficiuntque non naturalem, ac difficilem, relictis retro secundinis, aut parte aliqua placentæ utero etiamnum adhærente; miserasque mulierculas, aeris injuriis exponunt; &, ad sedile frustra cogentes, fatigant; inque præsens vitæ discrimen deducunt. Melius profecto cum pauperculis res agitur, iisque, quæ furtim gravidæ factæ, clanculum pariunt, nullius obstetricis advocata opera: quanto enim diutius partum retinent & morantur, tanto facilius & felicius rem expediunt.

Partus itaque non-naturalis duo potissimum sunt genera: cum nempe fœtus vel ante destinatum à natura tempus, (estque hic partus quodammodo abortivus) vel post illud, enascitur: fitque partus difficilis, & laboriosus, quod nec modo, neque ordine debito res peragatur, aut pravis aliquibus symptomatis impediatur: quæ duabus de caussis præcipue eveniunt; quod nempe vel mater in expellendo deficiat, vel fœtus ipse segnior, egressum suum haud satis promoveat: fit enim ab utriusque connixu partus facilis, & legitimus.

Pariendi opus *Fabricius utero* attribuit; *cui muneri*, inquit, *famulantur abdominis musculi, una cum diaphragmate*. Mihi vero rem penitius intuenti, videtur cum totius corporis motu atque agitatione (quemadmodum in sternutatione evenit) parturientium nixus

fieri. Novi Juvenculam, quæ ob summum pariendi laborem in animi deliquium incidit; statimque adeo consternata, stupida, & comatosa facta est, ut nullis remediis excitari potuerit. Ad eam vocatus (cum clysteres prius injecti essent, aliaque remedia idonea citra fructum ullum adhibita, nec quicquam per os deglutire posset) pennam sternutatorio fortiori illitam in nares indidi; unde commota, (licet stupore usque adeo obruta esset, ut sternuere, aut excitari nequiret) totius corporis convulsione quadam tentari cœpit, quæ ab humeris exorsa, paulatim per totum corpus ad inferiora pertingebat. Quotiescunque autem stimulo hoc usus sum, promovebatur partus; tandemque, inscia matre, & in affectu comatoso adhuc permanente, natus est infans sanus & vegetus.

Licetque in aliis etiam animalibus (utpote, cane, ove, & jumentis) observare; hunc connixus modum, non esse uteri aut ventris solius actionem, sed totius quoque corporis conatum.

Quantopere autem fœtus accelerando & facilitando partui conferat, in oviparorum præcipue ortu palam fit; constat enim, fœtum ipsum, non autem matrem, corticem effringere. Vnde etiam verisimile est, in viviparorum quoque partu, præcipuam nascendi caussam fœtui deberi. *Molimini*, inquam, ejus; non autem *ponderi*, ut *Fabricius* voluit. Quid enim in quadrupedibus stantibus, aut sedentibus, aut muliere jacente pondus efficiat ad fœtus productionem? Ne-

pro-

prodeuntis niſus ſolum à mole ſua, aut aquarum copia provenit, ut ille cenſet; (ea quidem mortuis, & in utero putridis fœtibus exeundi cauſſa eſt, qui putredine & acrimonia uterum ad excluſionem ſtimulant) ſed ipſe fœtus prono capite uteri clauſtra aggreditur, eademque propriis viribus recludit, & in lucem eluctatur. Ac propterea partus ejuſmodi expeditior & auſpicatior habetur; *naſcentem* autem *in pedes procedere, contra naturam eſt*, inquit, *Plinius*; *eoque argumento appellavere Agrippas, quaſi ægre partos*. Pigro enim & laborioſo partu tales naſcuntur. Nihilominus in abortu, & ubi fœtus mortuus fuerit, aut aliter difficilis partus contigerit, adeo ut manuum opera opus ſit, aptior exeundi modus eſt in pedes; ita enim, tanquam adacto cuneo, uteri anguſtiæ facilius aperiuntur. Quare cum pariendi ſpes maxima in fœtu eſt, (utpote vitali & vegeto) nitendum, ut capite primum prodeat; ſin vero id negotium præcipue incumbit, exitus in pedes procurandus eſt.

l.7. c.8.

Fœtus operam in partu potiſſimum conſpicuam eſſe, non modo in pennatis videre eſt, quæ ſuis viribus, citra matris auxilium (ut diximus) corticem rumpunt; ſed & in aliis animalibus compluribus: muſcæ enim omnes, & papiliones, membranulas (in quibus aureliæ deliteſcebant) perforant; bombyx etiam folliculum ſericeum, quem muniminis gratia intus occultatus neverat, ſtato tempore humectando emollit, rodit, & ſine ullo adminiculo extraneo

 foras

foras egreditur. Ad eundem modum vespæ, crabrones, & reliqua insecta, omnesque pisces, sponte sua nascuntur. Apparet hoc maxime in raja, pastinaca, galeo, omnibusque piscibus cartilagineis, qui ova intus concipiunt, eaque perfecta & bicolora, (albumine scilicet in vitello prædita) atque cortice cartilagineo valido quadrangulari conclusa; è quibus intra abdomen & uterum detentis pisciculi efformati, rupto ovi cortice, egrediuntur foras: quemadmodum & viperini fœtus ovi continentis tunicam aliquando in utero parentis, aliquando in ipso exitu hærentes, aliquando etiam altero tertiove post nativitatem die erodunt. Vnde orta est fabula, viperinos catulos exesо matris utero nasci, patrisque necem ulcisci; cum tamen idem solum agant, quod reliqui omnes fœtus *visentes luminis auras*, dum in partu, aut subito post eum, amplexantes membranas, *secundas* dictas, perrumpunt.

Quantum autem adjumenti ad partum fœtus adferat, plurimæ observationes luculenter demonstrant. Mulier quædam apud nos (compertum narro) sub vesperam mortua, in conclavi sola relicta est: mane autem sequenti, inter femora ejus repertus est infans, qui proprio nisu exitum sibi procuraverat. *Gregorius Nymmanus* exempla aliquot hujus commatis ex probatis autoribus collegit.

Novi etiam mulierem, quæ à difficili & laborioso partu integrum vaginæ ambitum interiorem laceratum atque excoriatum habuit; adeo ut, finito puerperio, licet gra-
vid

vida denuo fieret, tamen non ſolum orificii pudendi latera juxta nymphas coaleſcerent, ſed totius quoque vaginæ cavitas, uſque ad internum matricis oſculum prorſus connaſceretur: unde nec virili membro, nec ſpecillo quidem ingreſſus patuit, neque menſtruorum fluxui egreſſus. Inſtante itaque pariendi tempore, torquebatur miſella perquam miſeris modis, omnemque ſpem deponendi ſarcinam abjecerat: quare traditis marito clavibus, ordinatiſque rebus ſuis, amicis præſentibus valedixit. Cum ecce inopinato, robuſti admodum fœtus ſummo conamine, totus ille tractus dirumpitur, fitque inſperatus partus; & validus infans, ſibi matrique ſuæ ſalutis autor exſtitit; viamque apertam aliis poſt naſcendis reliquit. Idoneis enim adhibitis remediis, mater priſtinam valetudinem recuperavit.

Addo aliud exemplum magis memorabile. Sereniſſima *Angliæ* Regina equam candidiſſimam, formæque eximiæ dono acceperat: ejuſque genitalia (ne ab equis admiſſariis inita corporis gratiam, atque equitandi uſum amitteret) equiſones (ut fieri ſolet) anulis ferreis infibulaverant. Eadem tamen, (neſcio quo pacto, nec cuſtodes mihi modum indicare poterant) facta eſt gravida; tandemque, cum nihil tale ſuſpicarentur, noctu peperit, pulluſque vivens mane ad matris latera conſpicitur. Id cum mihi nunciaretur, adii illico locum, vidique ambo vulvæ labia anulis conſuta, totumque pudendum verſus ſiniſtrum latus detruſum, abruptum, & à dextra coxen-

 dice

dice laceratum adeo; ut, soluta, per incredibilem fœtus vim, partis robustissimæ unitate, facile ei per ingentem illum hiatum exitus patesceret. Tantus scilicet est maturi vegetique fœtus vigor & efficacia.

E contrario vero, si fœtus morbosus aut languidus fuerit, vel ante debitum tempus in lucem prodierit; non tam partus fit, quam abortio; fœtusque ejicitur potius, quam paritur: ideoque, etiam aliquot dies natus, nec mammam commode sugit, neque excrementa rite deponit.

Fert tamen etiam uterus huic operi auxiliares manus: ut sequenti exemplo constabit. Mulier quædam paupercula, & linteaminum lotura victum quæritans, procidentia uteri diu laboraverat; ejusque vagina inter femora ad pugni amplitudinem propendebat; tandemque, cum nulla remedia adhiberentur, tantopere invaluit malum, ut jam scrotum referret, cute rugosa & squalida; minusque jam molestiæ inde persensit, quam in recenti prolapsu consueverat. Consilium tamen à me petenti, suasi, ut in lecto per aliquot dies se detineret, fomentis & inunctionibus arida loca emolliret, eoque pacto intra corpus reductum uterum pessariis fasciisque ibidem retineret, donec siccantium & corroborantium remediorum usu in loco debito firmaretur. Successit aliquantisper ad votum curatio: verum dum ipsa, præ egestate, quæstus faciendi caussa, ad solita opera revertitur, intermissisque remediis diu erecto corpore obambulat, recidivam passa est; eamque æquo animo tole-

toleravit, modo intus, modo foris existente utero; ut plurimum autem noctu in locum solitum reduxit, ibidemque aliquandiu permansit. Elapsis vero diebus complusculis, ad me reversa conqueritur, remediorum, & præsertim fomentorum, usu (ut arbitrabatur) tumefactum uterum intus amplius retineri non posse. Præscriptis tamen unctionibus usa, eundem vi intro adegit, sed non duraturo juvamine; quamprimum enim in pedes surgeret, & consueta munia obiret, uterus confestim præ mole ac pondere molestiam ipsi attulit, facileque denuo prolapsus est. Et jam, taurini scroti instar, ad medium femur pependit; adeo, ut, non solum vaginam, sed & matricem ipsam inversam esse, aut herniam quandam uterinam suspicarer. Tandem capitis humani magnitudinem excessit tumor renitens, & genuum tenus propendens dolorem intulit, incessumque (nisi prono corpore) impedire cœpit; atque in ima sui parte dehiscens, madorem (tanquam locus ulcerosus foret) & saniem profudit. Ego re inspecta (tactu enim non explorabam) cancrum aut carcinoma uteri jam affore metuebam, ideoque ligaturam & abscissionem meditabar; & interea consului, ut blandis fotibus dolorem leniret. Nocte vero sequenti ex eodem tumore infans spithamæ longitudine perfecte formatus, sed mortuus, protruditur, & postridie ad me defertur; quem, sublatis interaneis, per aliquot menses in aqua frigida natantem citra corruptionem servavi, pluribusque
 ami-

amicis meis (ceu rem mirandam) ostendi. Cutis in hoc fœtu nondum efformata erat; sed pellicula duntaxat apparuit; (qualis in pomo cocto cernitur) quam nullo negotio integram detraxi; unde omnes totius corporis musculi (macilentus enim erat) distinctè admodum apparuerunt. Quæ in hujus fœtus dissectione porro observaverim, alibi dicetur: hic duntaxat, quomodo matrix sola abortum concitaverit, proprioque nixu fœtum propulerit, adnotandum duximus.

De for. fœtu. Pag. 142.

Fabricius, in partu & post partum duo admiratione digna (ut ait) proponit: primum, de uteri dilatatione in partu; alterum, de reductione ejusdem post partum ad pristinam angustiam. Miratur nempe, uterum tantopere ad egressum fœtui præbendum distendi; eundemque denuo, post partum, brevi tempore ad pristinam suam parvitatem reverti.

De us. part. l. 15. c. 7. Pag. 143.

Quomodo uteri cervix crassa, dura, & occlusa adeo ut ne specillum quidem admittat, tantam distensionem partus tempore patiatur, *mirari quidem nos posse, cum* Galeno; *intelligere autem non posse*, profitetur. Caussam tamen hanc reddit, *quod uterus non prægnans sit crassum corpus & durum, & similiter ejus orificium; prægnans autem evadat tenue & molle; & quo magis ad exitum propinquat, eo uteri corpus, & consequenter ejus orificium tenuius & mollius efficiatur.* Idque fieri putat *ob distentionem, quam uterus patitur; qui dum distenditur, compactum ipsius uteri corpus, & (ut ita dicat) complicatum expanditur, & explicatur; & ita, cum crassum & durum prius esset, tenue & molle redditur, & per consequens*

quens ad exitum fœtui præbendum aptum. Addit postea: *Quæsivit aliquando quispiam: quomodo, si ita se res habet, verum esse potest, quod in utero gerentibus uteri orificium ita occlusum sit, ut ne specillum quidem ingredi possit? Respondi, evenire propterea, quod uterus dum distenditur, & quasi linteum compactum & plicatum explicatur, in superiore ejus parte primum incipit sursum attolli & explicari; inde vero sensim & sensim inferiores uteri partes distenduntur, quousque tandem ad orificium distentifica illa facultas perveniat; quod consentaneum est accidere, dum uterus ad partum propinquat. Quare merito uteri orificium primis mensibus penitus occlusum, (quando scilicet adhuc crassum & prædurum est) ultimis autem jam dilatari apparet. Atq; hæc de* Galeni *caussa incognita dicta sint. Possemus quoque alias addere, que dilatationem orificii reddunt faciliorem: ut puta fœtus excrementa, scil. sudor & urina, quæ etsi in propriis continentur conceptaculis & membranis, nihilominus tamen vis humectandi potest etiam hujusmodi orificio impertiri, præcipue cum inferius sit, & propositis humiditatibus propinquum, semperque præsens. Adde, quod ad uteri orificium semper mucosa & pituitosa quædam comperiantur.*

Sed fallitur, mea quidem sententia, eximius Vir: uteri enim cervix non est dura ex complicatione, sed à propria substantia, nervosaque constitutione: & accidentales caussæ (quas recenset) minus huic negotio momenti afferunt. Fit certe isthuc à divina naturæ providentia, (similiter ac reliquum totius corporis artificium admirabile) quæ

opera sua instituit in finem, actionem, & usum. Est itaque uteri talis constitutio, ut in prima conceptione orificium nervosum constrictum habeat, retentionis gratia, quod postea in partu (tanquam fructus in arbore) ex duro ad maturitatem mollescat, in expulsionis commodum: idque non explicatione aliqua, sed ab immutata temperie. Nam & ossium quoque commissuræ, synchondrosis nempe coxendicis cum osse sacro & pubis, & coccygis syneurosis solvuntur, & emollescunt. Admirabile sane est, exiguum pullulantis nuclei apicem (amygdalarum puta, aut aliorum fructuum) ossa, quæ vix malleo rumpuntur, effringere; tenellasque radicis hederæ fibras in tenues saxorum rimulas irrepentes, prægrandes tandem muros discindere. Non est autem quod magnopere miremur, fœminarum genitalia in partu relaxata subito post durescere, & constringi, quod partibus illis naturale est; si cogitemus, penem virilem in coitu valde tensum & durum, peracto negotio statim languescere & emolliri. Mirandum magis, (quod omnem plicaturam superat) uteri substantiam, pro fœtus incremento, non modo indies ampliari sive distendi, (tanquam ad *Fabricii* mentem evolveretur) sed crassescere, & carnosiorem, ac robustiorem fieri. Illud quidem cum *Fabricio* stupendum magis, tantam uteri molem, tam paucis diebus, per celebrem lochiorum purgationem, ad pristinam magnitudinem redire: cum id tumoribus aliis, aut abscessibus non contingat; qui ex materia præternaturali, & coctrici, expultrici-

tricique facultatibus rebelli constantes, longiores in sanando moras trahunt. Non est tamen hoc admiratione dignius, quam reliqua naturæ opera. *Iovis* enim plena sunt omnia, & naturæ nomen ubique præsens cernitur.

Vltimo loco, *Fabricius* maxime miratur, vasa illa embryonis (nempe foramen ovale è vena cava in arteriam venosam, & transitum è vena arteriosa in aortam; de quibus, in tractatu de circuitu sanguinis, fuse diximus) statim à partu marcescere, & obliterari. Cogiturque ad rationem eam *Aristotelis* à nobis præcitatam confugere; nimirum, partes omnes actionis alicujus gratia conditas esse; eaque ablata, ipsas quoque evanescere. Nempe oculus videt, auris audit, cerebrum sentit, ventriculus concoquit; non quia illarum partium talis temperies, & fabrica contigit; sed organa ista, ut destinatas à natura operationes obeant, ejusmodi temperie & fabrica donantur.

De part. an. l. 1. c. 5.

Quo argumento constat, uterum inter partes generationi dicatas præcipuam esse; testiculi quippe, geniturae aut seminis gratia constructi sunt; semen autem in coitum conceditur; & coitus ipse, vel seminis emissio, ut utero fœcunditas accedat, & generatio contingat, à natura instituitur.

Diximus antehac, ovum esse tanquam fructum animalium, & ceu uterum foris expositum. Nunc vicissim uterum, tanquam ovum intus permanens, contemplabimur. Quemadmodum enim arbores, statis temporibus, foliis, floribus, & fructibus ornantur; &

ovipara animalia interdum ova generant, & pariunt; aliquando autem effœta ſunt, & nec locus quidem, aut pars ea continens reperitur: ita & viviparis animalibus ſuum ver, & autumnitas data eſt. Fœcunditatis & generationis tempore, partes genitales, præſertim, in fœminis, plurimum immutantur, adeo ut in pennatis ovarium, alias inconſpicuum, turgidulum appareat; & piſcium venter ſub partum, ob ovorum multitudinem, ſeminiſque copiam, facile reliquum corpus mole ſuperet. In plurimis animalibus viviparis, genitalia, (nempe uterus, & vaſa ſpermatica,) non ſemper eodem tenore, temperie, & fabrica conſpiciuntur; ſed prout prægnantia, aut effœta fuerint, ita varie permutantur; adeo, ut eadem eſſe vix dignoſcere queas. Quippe in natura ut nihil deeſt, ita nihil ſuperfluit. Ideoque partes genitales, cum earum nullus eſt uſus, marceſcunt, retrahuntur, ac veluti obliterantur.

Tempore coitus, leporibus & talpis maribus teſticuli conſpicui, fœminiſque uteri cornua adſunt. Dictu profecto mirum, quanta ſeminis copia tunc temporis in talpis & muribus majoribus conſpiciatur, in quibus alias nihil omnino ſeminis, (teſtibus extenuatis, intuſque retractis) viſitur. Vterus autem in iis effœtis vix reperitur; ut marem à fœmina internoſcere plane arduum ſit.

Vterus, in muliere potiſſimum, prout fœta aut vacua fuerit, tam temperie, quàm iis quæ eam conſequuntur, (utpote ſitu, magnitudine, figura, colore, craſſitie, duritie, & den-

densitate) mire variat. Puellæ impuberes ut mammas non habent, quam pueri, majores; ita uterus illis est perexiguus, albus, cutaneus, venis destitutus, digitique majoris apicem, aut fabam majusculam magnitudine non excedens. Similiter vetulæ, ut collapsa ubera, ita uterum retractum, flaccidum, vietum, pallidum, venis & sanguine carentem habent. Quam etiam caussam arbitror, cur senescentibus mulieribus menstrua non fluant; sed vel in hæmorrhoidas abeant, vel præmature supprimantur, non sine sanitatis dispendio. Cum enim uterus frigidus, & quasi emortuus reddatur, venasque omnes atque arterias abolitas habeat; superfluus sanguis effervescens, vel restagnat, vel in hæmorrhoidas vicinas divertitur. E contra vero virginibus pallidis & febre lenta laborantibus (quibus uterus exilis est, & menses restitant) *à coitu maris* (inquit Aristoteles) *detrahitur mensium excrementum, trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur*. Vnde summum illis ægritudinis levamen: quippe ab utero officii sui immemore, multa universo corpori obveniunt mala. Est enim uterus pars principalis, quæ totum corpus facile in consensum trahit. Nemini sane (paulum saltem exercitato) ignotum est, quam prava symptomata uteri ascensus, descensus, perversio, & convulsio concitent: quam stupendas animi aberrationes, deliria, melancholias, & furores, tanquam incantamento fascinatis, affectus uteri præternaturales incutiant; quot etiam morbos ægre curabiles, menstruorum depravatum profluvium, aut

De gen. an. l. 3. c. 1.

aut Veneris usus diu nimis intermissus valdeque desideratus inducant. Nec minus notum, quanta virgini alteratio contingat, increscente primum, & tepefacto utero: pubescit nempe; coloratior evadit; mammæ protuberant; pulcrior vultus renidet; splendent oculi; vox canora, incessus, gestus, sermo, omnia decora fiunt; morbique graviores hoc ipso tempore, vel nunquam, curantur.

Novi fœminam nobilem à furore & melancholia uterina ultra decennium delirantem; cui, postquam omnia frustra tentata essent, contigit uteri prolapsus: quem ego affectum, contra aliorum sententiam, salutarem illi fore prædixi; suasique, uterumne reponeret, donec à frigore externo intemperies ejus deferbuisset: successit res ex sententia, brevique plane convaluit; atque uterus demum loco suo restitutus, ibidem permansit; vitamque etiamnum salubriter degit.

Vidi etiam aliam, hystericis symptomatibus nulli remediorum generi cedentibus diu laborantem; quæ tandem post multos annos ab uteri decubitu sanitatem recuperavit. Vtrique, sedatis symptomatibus, uterum felici cum successu reposui. Vterus namque ab acri aliqua materia ad expulsionem vehementer exstimulatus, non solum delabitur, sed (instar recti intestini à tenesmo molestante irritati) seipsum foras præcipitat.

Varia itaque est uteri constitutio; eaque non modo præternaturalis, sed etiam secundum naturam, tempore nempe fœcunditatis, aut sterilitatis. In puellis (ut dixi) & effœtis, fabæ magnitudine exsanguis est. In virgin-

gine nubili, pyri magnitudinem, & formam refert. In mulieribus fœcundis, & ad concipiendum idoneis, parvæ cucurbitulæ, aut ovi anſerini amplitudine conſpicitur; ſimulque cum mammis turgeſcit, laxatur, & carnoſior factus incaleſcit; ſuperatque (ut *Virgilius* de agris loquitur.)

——Tener omnibus humor,
& genitalia ſemina poſcunt.

Quare inſtantibus jam, aut modo præteritis menſibus, dum adhuc calor loci & humiditas (duæ generationis cauſſæ neceſſariæ) ſuperſunt, mulieres ad concipiendum aptiſſimæ ſunt. Et ſimiliter reliquis animalibus (cum ad Venerem accenduntur) genitalia madent, turgent, atque intumeſcunt.

Talem quidem uteri conſtitutionem ante partum reperi. In gravidis autem, ut diximus, uterus ad fœtus incrementum dilatatur, & in molem ingentem excreſcit. Reperi eum, ſtatim à partu, magnitudine capiti æqualem, & plus quam digiti majoris latitudine craſſum, vaſiſque plurimis ſanguine plenis refertum. Profecto admirabile eſt, & humanum ingenium (ut *Fabricius* ait) plane ſuperat, tantam uteri molem tam brevi tempore (nempe quindecim aut viginti dierum ſpatio) tantopere detumeſcere.

Vterus enim ſtatim ab excluſo fœtu & ſecundis, ſeſe ſenſim colligit, cervicem arctat, atque interiora verſus in locum priſtinum ſe retrahit; & partim per diaphoreſin inſenſibiliter minuitur, partim in lochia ſolvitur: parteſque omnes vicinæ, oſſa, venter, totaque regio hypogaſtrica ſimul conſtringuntur, & fir-

firmantur. Per lochia emanat primo sangui[s]
purus; postea saniosus; recentis carnis lotu-
ræ similis; deinde ichorosus: mulierculæ no-
stræ *lactis proventum* nominant, cum lo-
chia non amplius sanguine tincta consp[i]-
ciuntur; forsan, quod eodem tempore lac [è]
mammis copiosius & salubrius scaturiat; &
lochia tunc minui, & exsiccari incipiant: ut-
pote succo alibili, ab utero jam ad ubera
translato.

Cæteris tamen animalibus haud tanto mo-
limine opus est; quibus dictæ partes uno au[t]
altero die perfecte restituuntur, & consoli-
dantur. Imo vero eorum nonnulla (ut in le-
pore, & cuniculo videre est) horulæ uniu[s]
spatio, post partum, marem admittunt, & [à]
coitu denuo implentur. Quemadmodum
gallinam diximus protinus ab edito ovo [à]
gallo comprimi. Mulieres solæ, ut men-
struis, ita etiam lochiis abundant; & puer-
peria difficilia, ac periculosa experiuntur:
quod, vel uterus ob imbecillitatem intem-
pestive se colligat, vel lochia contra natu-
ram depravata sint, vel non promanent. Sæ-
pe enim contingit (præsertim delicatulis) ut
lochia intus corrupta, & fœtentia, febrem
aliaque sæva symptomata accersant. Quippe
uterus à placentæ separatione (præcipue
violenta) excoriatus, tanquam ulcus ingens
internum, lochiorum liberiore emanatione
detergitur, & mundificatur. Ideoque per ex-
creta, de puerperæ sanitate, aut discrimine
statuimus. Si quid placentæ utero annexum
relinquitur, lochia male olentia, virescentia,
& cadaverosa promanant: & nonnunquam,
pro-

proſtratis prorſus uteri viribus, ſphaceliſmus repentinus certam necem adfert.

Si vel ſanguinis grumi, vel aliud quid præternaturale, poſt partum in cavitate uteri remanſerit; hic nec ſurſum retrahitur, nec orificium ſuum claudit; ſed cervix ejus mollis, & aperta perſentiſcitur. Vt expertus ſum in muliere, quæ febre maligna, cum ſumma virium jactura, laborans abortivit; & poſt excluſionem fœtus incorrupti atque integri, proſtratis tamen viribus, cum pulſu vermiculante, & ſudoribus frigidis moribunda procubuit. Vteri ejus orificium laxum, molle, & patentiſſimum deprehendi, una cum male olentibus lochiis: unde, ſubeſſe aliquid in utero, quod putreſceret, ſuſpicatus ſum; digitiſque immiſſis, molam ovi anſerini magnitudine, carne denſiſſima, nervoſa, & pene cartilaginea, foraminibuſque aliquot (atram viſcidam, & fœtentem putrilaginem in ſe habentibus) præditam, extraxi; ſtatimque inde à prædictis ſymptomatibus liberata eſt, & brevi convaluit.

Cum uteri cervix poſt partum ſeſe modice contrahit, & propterea ſanguinis grumi cum difficultate aliqua prodeunt, doloreſque illos faciunt, quos obſtetrices noſtræ *enixus poſteros* (*the after-throws*) vocant; res omnis in vado eſſe creditur, & revera eſſe ſolet; cum indicium ſit roboris & firmitatis uteri, ſeſe facile in ſitum debitum colligentis; quo fit ut lochia promptius expellantur, & ſanitas citius recuperetur.

Obſervavi autem, in nonnullis, orificium uteri ſtatim à partu conſtrictum adeo, ut detentus

tentus intra uterum ſanguis, ſubitoque inde grumeſcens & putrefactus, ſæva induxerit ſymptomata; cumque nulla arte exitus ei parari poſſet præſentaneam mortem intulerit.

Puerperæ cuidam nobiliſſimæ, febricitanti, (quod lochia nulla profluerent) pudendi labra tumida erant, & fervida: matricis ejus orificium durum, & clauſum, inſtrumento ferreo immiſſo per vim aliquantulum aperui, ut injectionem per ſiphunculum admitteret; indeque grumeſcens, ater, fœtiduſque ſanguis ad libras aliquot effluxit, cum præſenti ægræ levamine.

Oblata eſt mihi Doctoris Theologiæ uxor ſatis boni habitus, ſed infœcunda; quæ ſummo prolis deſiderio flagrans, multa à multis præſcripta incaſſum tentaverat: menſes quidem ſtatis temporibus profluebant; ſed aliquando (præſertim ab equitatione) ſanioſum quid & purulentum ab utero emanabat, quod ſubito poſt ſubſiſteret. Aliqui fluorem album eſſe arbitrabantur: alii ulcus ſinuoſum ſuſpicati ſunt; ea potiſſimum ratione ducti, quod non perpetuo, ac pedetentim; ſed per intervalla, & affatim profluxio fieret: quamobrem ſpeculi matricis ope totam uteri vaginam perluſtrabant, variaque remedia adhibebant; ſed fruſtra omnia. Ego tandem advocatus, aperui internum matricis orificium, indeque protinus cochlearia duo circiter puris ſanioſi, & fibris ſanguineis tincti effluxerunt. Quo conſpecto, ulcus in uteri cavo latitare dixi; injectiſque medicamentis congruentibus, priſtinæ eam valetudini reſtitui. Hanc autem ejus curam dum molior, video-

que

que usitata remedia parum proficere, validiora aggredior; quoniam antiquum ulcus esse (& fortassis cum supercrescente carne) suspicabar. Injectionibus itaque prioribus addo aliquantulum vitrioli Romani; à cujus acrimonia perculsus uterus, subito se contraxit, induruitque adeo, ut ad tactum lapide rigidior sentiretur: simulque plurima symptomata hysterica oborta sunt; quæ ab uteri strangulatu, tetrisque inde vaporibus sursum latis, Medici vulgo fieri existimant. Duravit aliquandiu hoc malum; donec à mitioribus & anodynis remediis placatus uterus, orificium suum laxaret, liquoremque acrem (quem injeceram) una cum saniosa putrilagine expelleret. Factumque adeo est, ut ægra brevi convalesceret.

Historiam hanc ex observationibus meis medicinalibus huc transferre libuit, ut clare constet, quam sit uterus sensus acerrimi; & quam facile sese, præsente hoste, claudat; præsertim in gravi ac difficili puerperio. Mulieribus, præ cæteris animalibus, hæc contingunt; & præsertim delicatis, vitamque umbratilem & mollem degere assuetis: ut & iis, quæ teneræ valetudinis sunt, & facile in morbos labuntur. Nam agrestibus, iisq; quæ duros labores pati consueverunt, haud tam levibus momentis gravia damna incumbunt. Harū aliquas, aliquando intra mensem denuo prægnantes videas; cum illæ sæpe ultra bimestre spatiū ægre solitis vitæ muniis fungantur

Hippocrates purgationes à partu præscribit tot dierum numero quot dati sunt formationi fœtus. Itaque plures fœminæ, quam mari. *L. de fœtu.*

Com. in Arist. hist. an. l.7. c.3.

mari. *Sed tamen falsum id est*, teste *Scaliger*: *Nulla enim mulierum nostrarum plus mens... purgatur post puerperium; multæ quinto & decimo die absolvuntur, quædam etiam septimo: vidimus etiam quæ tertio, etiam editis gemellis.* Multa de hac re *Galenus* quoque περὶ κυουμένων. Mulieres (ut fama est) in novo orbe, quo die pariunt, eodem latitant; postridie autem, ad usitata munia revertuntur.

Addam duntaxat, coronidis loco, exemplum memorabile, mihi narratum ab illustrissimo Domino *Georgio Carevv*, Comite de Totnes, & Munsteri in *Hybernia* diu Proconsule, qui etiam eorundem temporum annales conscripsit. Mulier scilicet gravida maritum in castris stipendia facientem comitabatur, cumque exercitus quotidie in alia loca migraret, forte à minoris fluminis occursu impeditus, per horam substitit: simulque gravida hæc, ingruente jam partu, ad arbusta & vepreta proxima secessit, solaque, citra ullius obstetricis operam, aliumve apparatum, duos infantes peperit; quos ad flumen deferens, aqua viva proluit, seque ipsa lavit: quo facto gemellos rudi velamine inclusos humeris gestavit, eodemque die nudis pedibus (ut erat) exercitum comitata duodecim mille passuum iter fecit, idque sine ullo valetudinis dispendio. Sequenti vero die, illustrissimo Proregi Comiti *Montjoy* (qui eo tempore contra Hispanos in obsidione Kinsaliensi exercitum ducebat) ipsique Proconsuli, rei novitate motis, sacro lustrico inter-esse, nominaque infantibus dare placuit.

D I

DE VTERI MEMBRANIS ET HVMORIBVS.

Hieronymus Fabricius *quatuor genera corporum* recenset, *quæ extra fœtum consistunt:* nempe, *vasa umbilicalia, membranas, humores, & carneam substantiam.* De quibus, quid (variis observationibus instructus) seorsum ab illo sentiam, paucis dicam, postquam prius sententiam ejus super his, breviter proposuero.

Lib. de form. fœtu, c. 1.

Membranæ, inquit, *tres sunt; quarum duæ fœtum universum ambiunt, tertia vero non item. Quæ fœtum ambiunt, una interior est, quæ proxime fœtum investit, ἄμνιον dicta, i. e. amiculum. Altera huic supposita, χόριον Græcis dicitur, Latinis innominata, (sed male ab interpretibus secundæ, seu secundina nuncupatur) quæ similiter totum ambit fœtum. Tertia dicitur ἀλλαντοειδής, i. e. intestinalis, quod intestino farcto similis sit; quæ ob id fœtum non involvit, sed thoracis & abdominis parti subjicitur, & ad utrunque uteri cornu porrigitur.* Membranam hanc in ovillo, & bovino duntaxat fœtu reperiri agnoscit; eandemque cum uracho jungi, & per hunc è vesica urinam excipere affirmat. Ideoque inquit, *in cornigeris, quibus data est allantoides tunica, urachus ita latus est, & rectus, ut intestinulum*

Cap. 7.

lum referat; sensimque usque ad vesicæ fundum gracilescit; quod facile ejus ortum potius ad intestinalem, quam ad vesicam esse persuadet. In homine vero, aliisque utrinque dentatis, allantoide destitutis, memorata urachi amplitudo ita deperditur; ut cum unicus à fundo vesicæ exoriatur, paulo post in minutissimas fibras findatur; quæ una cum vas umbilicum prætergressæ, urinam in chorion tunicam (modo pene visum effugiente) transfundunt. Eoque nomine *Arantium* duplicis erroris postulat: &, quod urachum in homine reperiri negaverit; &, quod fœtum per pudendum urinam reddere, asseruerit.

Ego vero, me in iisdem cum *Arantio* erroribus (si tales dicendi sunt) versari, liber profiteor. Quippe certus sum, à vesicæ compressione in fœtu grandiore (tum humano tum aliorum quoque animalium) instituta urinam per pudendum effluere. Vrachum autem nunquam conspicatus sum; nec urinam, à vesicæ compressione, in secundas trajectam observavi. Vidi quidem in ovibus, & cervis (inter arterias umbilicales) quasi vesicæ processum quendam, urinam in se complectentem; non autem talem, qualis urachus ab eo describitur.

Haud præfracte tamen negaverim, da *allantoidem*: membranæ enim interiores, u que adeo tenues sunt, ac transparentes (quales inter bina albumina reperiri diximus) conspectum facile eludant. Quinetiam in ovo gallinaceo, inter colliquamentum, & albumen (i. e. inter amnion, & Chorion) aliquid excrementi albidi, imo vero fæces al

interdum reperiuntur; ut ſupra à nobis di-ctum eſt, & *Coiterus* quoque obſervavit. Præterea, ipſius colliquamenti tunica (in qua pullus natat) licet pellucida, tenuis, & ſubtilis ſit adeo, ut (fatente ipſomet *Fabricio*) tenuior excogitari non poſſit; tamen (cum, eodem teſte, membranæ omnes, quamvis tenuiſſimæ, duplices nihilominus ſint) poſſet natura aliquando coacta, inter illius duplicaturas, urinam, vel aliud quippiam deponere. Atque ejuſmodi quidem allantoidem, *Fabricio* non illibenter concesserim: farcimen vero aliud, ad utrunque cornu diductum, in biſulcorum ſecundinis non reperio; neque aliud quicquam, præter conceptum ipſum. Invenio ſolum (ut jam dixi) veſicæ proceſſum quendam, qui, inter arterias umbilicales poſitus, humorem excrementitium in ſe continet; idemque in aliis productior, in aliis brevior cernitur. Quamobrem (mea quidem ſententia) tunica, quam *Fabricius allantoidem* appellat, eſt *chorion*: eam tamen Veteres *allantoidem* nominarunt, ob figuram duplicis farciminis, quam obtinet. Membrana enim exterior, quæ, (inſtar manticæ medio ſui conſtrictæ) ad utriuſque cornu extrema protenditur; uterum vero interpoſitum (ſive amborum cornuum connexionem) pertransiens, conſtringitur; eſt *chorion*: quod, ovibus, hœdis, cervis, damis, cæteriſque biſulcis, in medio illo tranſitu manu prehenſum, facile integrum extrahitur: idemque illarum conceptum, ſive ovum eſſe, diximus. Quippe, ovi inſtar, duplicem liquorem, fœtum; omniaque ad eum ſpectantia in ſe continet;

habetque easdem conditiones, quas ovo *Aristoteles* attribuit; nempe, ex cujus parte principio animal consistat, reliquum vero alimentum ei, quod gignitur, sit: ut jam sæpe dictum est.

Tunicam itaque, quam *Fabricius allantoidem* nominavit, ego vel *chorion* esse, vel ex reduplicatione tunicarum aliquid præter naturam accidisse arbitror. Ideoq; in paucis duntaxat animalibus, neque id perpetuo, eam reperiri certum est. Ab initio enim non reperitur; postea que in aliis magis, in aliis minus conspicua est; in nonnullis vero, vesicæ solum processus cernitur. Quin ipsemet *Fabricius*, eam haud ambiendo fœtui, sed urinæ solum continendæ necessariam existimat. Et certe crediderim, eum recensuisse illam potius, ut veterum doctrinam tueretur; quam quod re vera talem reperiri, aut usui alicui inservire crederet Enimvero (cum Antiquis pariter, & tota Medicorum schola) fatetur, Chorion urinam in se continere; ubi ait, duos humores circa fœtum esse; alterum, *sudorem* in *amnio* alterum, *urinam* in *chorio*. Manifestum itaque est, Veteres unam eandemque tunicam, sub duplici nomine intellexisse: nempe in *bisulcis* (in quibus solis reperitur) *allantoidem*, ob figuram, vocabant; in aliis vero ab officio, quo urinæ excipiendæ destinata credebatur, *chorion* appellabant. Ac propterea, neque in homine, nec aliis quibusvis animalibus, tunicam eam reperiri fatentur. Quid enim alia tunica urinæ continendæ opus sit, cum id muneris jam (ex eorum sententia) à chorio præstetur? Non potest sane

Cap. 1.

veri

verisimilis ratio afferri, cur in ovibus, capris, reliquisque bisulcis, ea tunica insit; in cane autem, fele, mure, aliisque, non item. Enimvero, si urinæ reservandæ caussa instituta foret; necesse esset, vel, in ovillo & bovino fœtu, majorem urinæ copiam abundare, quam in utrinque dentatis; vel, tres diversos humores dari: vel saltem bina esse urinæ conceptacula. Quippe mihi certum est, chorion (à primo statim ortu) aqua plenum cerni. Non libet vero hic loci, contentionis funem ducere: malim, quid ex observationibus meis repererim, enarrare.

Aliud quidem est, conceptus, sive embryonis jam perfecti fabricam exhibere, uti à *Fabricio* factum est; aliud vero, ipsius generationem, primumque schematismum exponere: quemadmodum aliud est, poma, aut semina plantarum matura describere; aliud, eorundem è germinibus productionem elucidare. Nos itaque, quomodo conceptus paulatim perficiatur, à carceribus ad metam breviter recensebimus: ut inde clarius constet, quid de membranis, reliquisque ad fœtum attinentibus statuendum sit.

In cunctorum viventium generatione (sicut diximus) hoc solenne est, ut ortum ducant à *primordio* aliquo, quod tum materiam, tum efficiendi potestatem in se habeat; sitque adeo id, ex quo, & à quo, quicquid nascitur, ortum suum ducat. Tale primordium in animalibus (sive ab aliis generantibus proveniant, sive sponte, aut ex putredine nascantur) est humor in tunica aliqua, aut putamine conclusus; corpus nempe similare;

vitam habens actu, vel potentia: idque, si intra animal generatur, ibidemque manet, donec animal univocum produxerit, *conceptus* vulgo appellatur; sin vero partu foras exponatur, sive principium aliunde casu sumpserit, *ovum*, vel *vermis* dicitur. Ego autem utrunque pariter *primordium* nominandum censeo, unde animal oritur; quemadmodum plantæ è semine suos ducunt natales: suntque omnia ista primordia generis uniusmodi, nempe vitalia.

Hujusmodi *primordium* in omnium viviparorum utero reperio, antequam quippiam foetus discernitur. Adest scilicet humor clarus, lentus, albus (qualis ovi albugo) in membrana inclusus, quem eorum ovum nomino; idemque in cervis, damis, ovibus, reliquisque bisulcis, totum uterum, & utrunque cornu replet.

Tempore procedente, ex hoc primordio, sive ovo, pars quædam aquosa limpidissima, & purissima (qualem in ovo gallinaceo *colliquamentum* nominavimus) secernitur; & claritate sive perspicuitate, reliquum ovi humorem (in quo continetur) longe superat. Forma illi rotunda est; & in propria membrana tenuissima, ac transparente includitur; quam *Amnion* vocant. Humorem alterum crassiorem, & turbidiorem, exterior tunic[a] *Chorion*, concavæ uteri superficiei contigua, totumque ovum ambiens, complectitur; formamque variam, pro diversa uteri figura adipiscitur: quibusdam enim, ovalis est; i[n] aliis, oblonga reperitur; in bisulcis autem manticam refert.

Paul[us]

Paulo poſt, in colliquamento hoc cryſtallino, punctum rubrum ſaliens emicat; indeque ſubtiliſſimi venularum ramuli (ceu radii) ſparguntur. Mox, primum corporis concrementum (*galbæ* inſtar) apparet, in orbem carinatim reflexum: atque ordine reliqua, quæ in hiſtoria diximus, ſubſequuntur. Nempe, procreationem fœtus in viviparis, eodem modo ex ovo ſive conceptu, fieri obſervavimus; quo nuper pulli fabricam in ovo gallinaceo deſcripſimus.

Differunt autem (ut monui) iſti viviparorum conceptus, figura, numero, & connexu cum utero. Principio enim, conceptus (præſertim in biſulcis) utero non adnaſcitur; ſed illi ſolum contiguus, totam ejus cavitatem replet, ac diſtendit; facileque integer extrahitur. In biſulcis, (quæ in uteri cornibus concipiunt) & ſolidi pedibus, unicum duntaxat hujuſmodi ovum reperitur, idque in utrunque cornu protenſum: & licet aliquando ſingularem, aliquando binos fœtus procreent; adeoque interdum unicum, interdum bina colliquamenta adſint, (alterum ſcilicet in dextro, in ſiniſtro cornu alterum;) in eodem tamen communi ovo continentur.

In aliis vero animalibus, quot fœtus, tot illico ſeparatim ova concipiuntur; totidemque in iis colliquamenta reperias: veluti in cane, fele, mure, & hujuſmodi aliis utrinque dentatis.

Figura ovi, in biſulcis, eſt inſtar manticæ; talis nempe, qualem *Fabricius* allantoidi attribuit. In equa, forma uteri interna

 ſac-

facculum oblongum refert: in muliere vero orbicularis eſt.

Quibuſcunque conceptus utero annectitur (quod in multis quidem non fit, priuſquam fœtus perfecte formatus fuerit) ille etiam, pro varia connexionis ratione, diſtinguitur. Aliis enim uno ſolum loco affigitur, mediante carnoſa ſubſtantia, quam in muliere *placentam* dicimus, quod figuram placentæ rotundam exprimat: aliis autem, variis in locis, colligantibus eum pluribus ſubſtantiis carnoſis, ſive caruncunlis; nimirum quinque, in damis & cervis; in vacca, pluribus, ſed minoribus; in ovillo autem genere, quamplurimis, & magnitudinis variæ. In canibus, & felibus, carnoſæ ſubſtantiæ, in orbem (quaſi cingulum) quælibet ova circumvolvunt. Similis ſubſtantia, in lepore & talpa, earum uteri lateribus adnaſcitur: quemadmodum etiam placenta in muliere, quæ conceptus ejus plus quam dimidium amplectitur (ut cupulæ glandes ſolent, cum primum expullulant;) adeoque pars ejus gibba utero firmiter adhæret, ſima autem membranæ *Chorio* adnaſcitur.

His præmiſſis, quid de humoribus, membranis, carnoſa ſubſtantia, & vaſorum umbilicalium diſtributione (à *Fabricio* memoratis) cenſeam, jam dicam.

Cap. 5. Recte quidem *Fabricius*, per δεύτερα & ὕστερα, *ſecundas* ſive *ſecundinam* intelligit: ſcilicet, non membranas ſolum, ſed totum id, quod in partu poſtremo egreditur, (vel ſaltem haud multo poſt eum) & ex humoribus, membranis, carnoſa ſubſtantia, vaſiſque umbilicalibus conſtituitur.

DE

DE HVMORIBVS.

De humoribus autem quæ affert,& ab Antiquis recepta (tanquam rem certiſſimam & quæ probatione nulla egeat) ſupponit; nempe, aquam in Amnio, in qua embryo natat, illius eſſe ſudorem; alteram vero exteriorem, in chorio,ejuſdem urinam eſſe; plane incongrua, & falſa ſunt. Vterque enim humor prius in conceptu reperitur, quam quippiam fœtus appareat: & is, quem urinam nominant, prior altero (quem ſudorem eſſe credunt) conſpicitur. Imo vero in conceptibus quibuſdam irritis & infœcundis, (in quibus nullum fœtus veſtigium) dictos humores, præſertim exteriorem, invenias.

De humoribus.

Conceptus ejuſmodi, ceu ſubventanea, mulieres interdum ejiciunt: & *Ariſtoteles*, *fluxus vocari*, ait: noſtrates *fals conceptions*, & *ſlips*, nominant. Simile ovum *Hippocrates* è tibicina abortive excuſſit. *Quæ enim animal intra ſe pariunt, iis* (teſte Philoſopho) *quodammodo poſt primum conceptum, oviforme quiddam efficitur: nam humor in membrana tenui continetur, perinde quaſi ovi teſtam detraxeris*. Humorem autem eum in chorio contentum, (quem *Fabricius*,aliique Medici, urinam cenſent) *Ariſtoteles*,ſpermatis,ſive geniturae liquorem eſſe, arbitrari viſus eſt; ait enim: *Exceptum ab utero ſemen, ubi immoratum fuerit, membrana obducitur. Si enim prius exeat, quam dearticuletur, videtur quaſi ovum membrana obtectum, cui putamen detractum ſit. Membrana autem illa venis referta eſt:* nempe Chorion, quæ à venarum *choro*, ſive

De gen. an. l. 3. c. 9.

Ibid.

Hiſt. an. l. 7. c. 7.

copia, nomen obtinuit. Sæpe, ſecundo, aut tertio menſe, hujuſmodi ova eliſa vidimus: ſæpius intus corrumpuntur, ſenſimque (tanquam fluores albi) effluunt, & obſcuram conceptionis ſpem eludunt.

Præterea, humores illi (quos diximus) urina, vel ſudor cenſeri nequeunt; quod ſtatim ab initio tanta copia abundent, ut Embryo in iis natans, à partium circumjacentium colliſione (dum mater currit, vel ſaltat, aliterve corpus ſuum validius agitat) tanquam circumpoſito munimento, præſervetur.

His adde, multa animalia nunquam ſudare: (cum tamen, autore *Ariſtotele, omnia tum natatilia, tum pedeſtria, tum volatilia*, addo etiam ſerpentia, & inſecta; *ſive animalis, ſive ovi forma*, ſive ſponte, *proveniant, ſimili modo gignantur*) pennata omnia, ſerpentes, & piſces, neque ſudant, neque urinam emittere creduntur. Canis, & felis nunquam ſudant; nec aliud aliquod animal, dum copioſe mingit. Neque fieri ſane poteſt, ut ullum animal mingat, ante renum & veſicæ exſtructionem.

Ibid.

Porro, quod cæteris eſt argumentum validius, humores iſti non poſſunt eſſe excrementitii, in quos per chorion, tot ramuli venarum umbilicalium diſſeminantur; qui alimentum inde (quaſi è præſepi amplo) exſugentes, idem poſtea in fœtum transferunt.

Deinde, ſi humor ille, (qui in *Chorio*) urina eſt; quid opus eſt *allantoide*? Si ſudor eſt, qui in amnio continetur; cur Natura, quæ commodiſſime omnia inſtituit; fœtum in excremento proprio natare voluit? & cur, ſtatim

ſtatim à partu, mater (pluribus enim animalibus is mos eſt) excrementum ſuæ prolis, una cum membranis continentibus, tam avide devorat? Aliqui obſervarunt, animalia illa, niſi iſta comedant, lac ſuum ægre dimittere.

His tamen non obſtantibus, crediderit forte aliquis, humores illos (quos fœtui in alimentum deſignavimus) eſſe excrementitios; idque ea potiſſimum ratione motus, quod una cum fœtus incremento augeantur; & in partu quorundam animalium (quo tempore alimentum omne propemodum abſumptum eſſe veriſimile eſt) magna copia conſpiciantur; ac præterea alias utilitates præſtent, quæ nutrimenti officio minime conveniunt. Ego nihilominus fidenter aſſero, dictos humores ab initio fœtui pro alimento eſſe; (quemadmodum colliquamentum & albumina pullo in eum finem inſerviunt:) procedente autem tempore, tenuioribus & purioribus partibus exhauſtis, reliquas excrementi utilis naturam inducere; & in quibuſdam animalibus reſervari, ut fœtus ſecuritati conſulant, & partum facilitent. Nam ut vinum, vaneſcente ſpiritu, fit vappa; & excrementa plurima ab alimenti reliquiis proveniunt: ita ſimiliter, poſtquam id omne quod alendo fœtui accommodum eſt, ex humore illo, qui in Chorio eſt, eductum fuerit; quod reliquum eſt, in excrementi naturam abit, & in uſus jam dictos reſervatur. Quicquid autem intra amnion continebatur, plerunque appropinquante partu abſumitur; adeo, ut veriſimile

 fit;

sit, fœtum præ cibi inopia exitum quærere.

Denique, si aliquando humor alius in allantoide continetur (ut certe interdum reperitur) eum ego præternaturalem esse existimo. Nonnunquam enim mulieribus in partu aquam ingenti copia profluxisse vidimus; aliquando etiam geminam: obstetrices nostræ, *by vvaters* nominant. Ideoque mulieres aliquæ, ingentem ventris tumorem præ se ferunt, licet parvulum postea & extenuatum fœtum pariant; aquas vero copiosissimas profundunt. Aliqui existimant, majorem aquarum copiam imbecilliores fœtus, & fœmellas comitari; robustiores autem, & mares, minorem. Vidi sæpe aquas medio gestationis tempore proruere, citra abortum: salvo interea, & vigente ad partum usque robustiore fœtu. Quemadmodum itaque naturaliter binæ tantum aquæ sunt, (quarum altera in *Chorio*, altera in *amnio* continetur;) ita interdum, præter naturæ consuetudinem, fieri potest, ut plures in propriis membranis, aut chorii duplicaturis accumulentur.

DE MEMBRANIS.

Ad membranas, sive tunicas uteri quod attinet; cum earum officium, atque usus præcipuus sit, ut continendis aquis inserviant; atq; istæ solum binæ appareant; certissimum videtur, neque ipsas membranas (necessario, atque usitate) numero plures reperiri.

Qui autem tres tunicas numerant, inde eos deceptos arbitror, quod à Veteribus (ut dictum est) eadem membrana modo *chorion*

à ve-

à venarum copia; modo, à figura, *allantoides* nominetur.

Omnis certe conceptus, duabus illis membranis contegitur: quemadmodum & cerebrum omne, duplici meninge gaudet; omnis arbor atq; frutex duplici cortice vestitur; omnia deniq; semina, & fructus binis involucris muniuntur: quorũ exterius interiore durius & robustum magis deprehenditur.

Dictarum tunicarum interior (colliquamentum, sive humorem puriorem in se continens) tenuissima est, & *Amnios* dicitur, i. e. amiculum, quod fœtum amiciat, & obvolvat. Exterior autem, (quæ multo major, ac robustior) *Chorion* nominatur, *quod* (inquit) Fabricius) *multæ venæ & arteriæ sint in ipso, tanquam in choro quodam, congressæ ac dispositæ. Unde, ad horum vasorum in chorio similitudinem, χοροειδὴς appellatur oculorum tunica, & venarum arteriarumque in cerebri ventriculis plexus.*

Membrana hæc *Chorion*, totum uterum replet; lentum etiam, & turbidiorem humorem intra se complectitur; partique ejus exteriori, placenta aut carunculæ adhærentes, conceptum utero annectunt.

Eadem (in muliere) parte sui inferiore, cum *Amnio* fere jungitur; nec facile ab isto separabilis est. In bisulcis, est amplissima; humorisque in se centuplo plus, quam Amnios, continet: hic enim ab initio, nucem moschatam, aut fabam majorem, magnitudine vix æquat; & plerunque in altero duntaxat cornu reperitur; eo nempe, in quo fœtus hospitatur.

Membrana *chorion* (in muliere præsertim) foris inæqualis, & viscosa est; intus autem, lævis & lubrica cernitur, venis plurimis intertexta. Pars ejus superior (in muliere) est crassior, molliorque; inferior autem, tenuior, & magis membranacea.

In muliere etiam, *placenta* parti hujus membranæ superiori adnascitur. In ovibus vero, *carunculæ* plurimæ variis ejus partibus annectuntur. In damis, & cervis, conceptus quinis solum locis utero conjungitur: idem autem, in equa, infinitis propemodum locis internæ uteri superficiei adhæret. Ideoque *Fabricius*, in omnibus fere viviparis, carnem mollem, laxam, raram, crassam, & subnigram, vasorum umbilicalium finibus affusam ait; eandemque spongiæ, vel hepatis aut lienis laxiori parenchymati similem asserit; quam propterea *Galenus*, carnem adenosam appellavit; & jam vulgo *hepar uterinum* dicimus; in quod vasorum umbilicalium extrema disseminantur, nutrimentum fœtui ab utero allatura.

Cap. 3.

5 Apho. 45.

At vero, nec in omnibus animalibus, neq; omni tempore, ejusmodi carnosa substantia inest: sed in iis tantum, in quibus conceptus utero firmiter adhæret; & tum demum, postquam is alimenti gratia eidem annexus fuerit. Principio enim, conceptus (tanquam ovum in utero locatum) partibus omnibus uteri circumjacentibus contiguus reperitur, nullibi vero eidem adnascitur; sed ex humoribus intus contentis (quemadmodum in ovo à gallina incubato fieri diximus) fœtum producit, & nutrit. Adhæsio autem istæc, sive

ſive connaſcentia, tum primum fieri, & carnea hæc moles (quæ conceptus cum utero copula eſt) generari incipit; cum fœtus jam perfecte formatus, & alterius, vel uberioris ſaltem alimenti indigens, vaſorum umbilicalium extremitates ad uterum mittit; ut ex eo (veluti plantæ radicibus ſuis è terra ſolent) ſuccum alibilem hauriat. Quippe initio (ut diximus) cum punctum ſaliens, & ſanguis tantummodo apparent; propagines venæ umbilicalis, in colliquamento ſolum, amniique tunica conſpiciuntur. Conſtituta vero ſemel corporis fabrica, propagines illæ ulterius porriguntur, & numeroſæ per *chorion* diſſeminantur; ut ab albugineo humore ibidem exiſtente nutrimentum fœtui apportent.

Quibus manifeſte conſtat, fœtum viviparorum ſub initia eodem modo ali, quo pullum in ovo nutriri diximus: eamque ob cauſſam in utero degere, ut tandem (cum alimentum amplius de ſuo non ſuppetit) ei, mediante carnoſa ſubſtantia, adnaſcatur; & à matre, nutrimentum uberius ſuggerente, alatur & creſcat.

Quapropter recte à *Fabricio* obſervatum eſt, conceptum in quibuſdam animalibus vix utero annecti. Ideoque ſues, & equæ, carnoſam hujuſmodi copulam non habent; ſed, in iis, ovum ſive conceptus, ut primo ex ſuccis in utero ſcatentibus fit, (quemadmodum ovum, in gallina, albumine augeri diximus, citra ullam ejus cum utero connexionem) ita pariter incrementum accipit: fœtuſque etiam, alimento à conceptu

(in quo continetur) ſubminiſtrato, in eundem modum alitur, quo pullus ex ovi liquoribus. Inſigni plane argumento, fœtum eorum non magis, quam pullum in ovo, materno ſanguine nutriri: neque humorem, quem *Chorion* intra ſe complectitur, urinam, aliudve excrementum eſſe; ſed fœtui pro alimento inſervire. Licet (ut antea monuimus) abſumpto ſucco nutritioni idoneo, reliquiæ ejus in excrementum, urinæ ſimile, degenerent. Idque ex eo quoque manifeſtum eſt, quod de cotyledonibus in cervarum, aliorumque biſulcorum carunculis ſupra diximus: nempe carneam molem in iis animalibus ſpongioſam eſſe, & (favi inſtar) infinitis pene *acetabulis* conſtare, eademque mucoſo albumine repleri; quod etiam *Galenus* olim obſervatum meminit;) atque inde vaſorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in fœtum transferant: quemadmodum in jam natis animalibus, venarum meſentericarum ramuli, per inteſtinorum tunicas diffuſi, ex illis chylum abſorbent.

L. de diſſect. uteri, c. ult.

DE PLACENTA.

Ego itaque placentæ & carunculârum tale munus exiſtimo, quale hepati atque mammis vulgo tribuitur. Hepar nempe, chylum ex inteſtinis hauſtum corpori alendo ulterius præparat: & placenta ſimiliter, ſuccum alibilem à matre provenientem nutriendo fœtui porro concoquit. Mammæ etiam, (adenoſæ ſubſtantiæ participes) lacte turgent; & quæ alias (in quibuſdam animalibus) nuſpiam apparent,

parent, prægnationis tempore plenæ tumidæque visuntur: placenta pariter, (caro laxa & fungosa) succo albugineo scatet, & gravidationis solum tempore reperitur. Iecur, inquam, est organum nutritivum corporis, in quo est; mamma, infantis; placenta, embryonis. Et quemadmodum mater ex victu plus lactis conficit, quam sibi in carnis aut sanguinis usum opus sit, idemque in uberibus coquitur insuper, & reconditur; ita quoque gravidæ (quibus in utero placenta est) alimentum in carnosa ista substantia defæcatum, fœtui parant, & suppeditant. Indeque contingit, ut embryonibus victus purus, aut illaudabilis suggeratur; prout matres cibo probo, aut improbo usæ fuerint, eundemque dictis uteri organis plene, aut secus præparaverint. Aliqui enim embryones organum perfectius paratum habent, quale est carnosa ista uteri substantia, quæ in aliis desideratur. In quibusdam etiam, placenta reperitur crassior, amplior, & sanguine abundantior: in aliis vero spongiosior, & albidior; instar thymi, aut pancreatis. Non minorem enim harum rerum varietatem in animalibus invenias, quam uberum, aut viscerum: jecora enim, ut de iis nunc solum dicam, in aliis rubicunda, & sanguinea; in aliis vero (ut piscium maximæ parti, & hominibus cachecticis) pallida obtigerunt. Equæ crudo gramine vescuntur, nec ruminant; sues impuro quovis cibo saginantur; iisdemque placenta (perfectioris alimenti organum) deest.

Vere itaque *Fabricius: Carnea hæc substantia,* Cap. 3.

tia, in multis animalium generibus, figura, magnitudine, situ, numero, admodum varia est. Homines unicam habent, ut & mures, cuniculi, sucula Indica, canes, feles, & pleraque animalia, quibus pedes digitati, & utrinque dentes: *Plures habent omnia* bisulca, & *altera parte dentata; sive domestica, ut ovis, vacca, capra; sive sylvestria, ut cerva, caprea, dama, & id genus alia. Rursus, quæ unicam habent carneam molem, in iis vel placentam imitatur*, (indeque ei impositum nomen) *ut hominibus, cuniculis*, lepore, talpa, *muribus, & porcellis Indicis: vel cingulum, seu zonam, aut fasciam refert, corporis truncum obvolventem; ut canibus, felibus*, viverris, & hujusmodi. In quibusdam, calicis, vel cupulæ glandis instar, majorem conceptus partem comprehendit: (ut in lepore, & cuniculo;) parsque ejus convexa, utero adhæret; concava, fœtum respicit. *Item quæ unicam habent placentæ similem, etsi figura in omnibus similis, situ tamen dissimilis est. Nam homini uteri fundo adhæret, & longissime, hoc est, per longa vasa, à fœtu distat: muribus vero, porculis Indicis, & cuniculis, partim lumborum regioni, partim thoracis lateri annectitur. At quæ plures habent carneas moles, hæc altera parte dentata sunt omnia, ut oves, vaccæ, capræ, cervæ, capreoli, & similes. In quibus tamen hæc spectatur varietas.* Nam ovibus plures carunculæ sunt, variæque amplitudinis; quarum maximæ, nucem moschatam magnitudine æquant; minimæ, cicer vel orobum: rotundiores quoque & rubentiores sunt, uterumque versus convexæ, tanquam verrucæ mol-

molles, aut papillæ. *Vaccis vero majores, planioresque sunt, & albidiores; spongiosoque corpori, aut fungis similes*: videnturque è *chorio* ortum ducere. Cervis & damis, quinæ tantum contigerunt: eædemque ex uteri lateribus prognatæ, versus conceptum protuberant, & acetabula sua exhibent. Omnibus autem hoc commune est, ut dictæ carunculæ, utero firmiter affixæ, ægre inde separentur; nisi appropinquante jam partu; quo tempore facillime (ceu maturi fructus) soluto nexu decidunt. Iisdem ab utero dilaceratis, sanguinis maximam partem non ex conceptu, sed ab ipso utero profluere observavimus.

Fabricius, agens de unione carnosæ hujus substantiæ cum utero, pluribus quidem rationibus (sed invalidis) contendit, vasa umbilicalia, cum uterinis, plurimis osculis conjungi; idque potissimum ab eo factum est, ut antiquum dogma ab omnibus fere receptum tueretur: fatetur enim se nihil certi super hac re affirmare posse, *quod carnea moles rem ipsam perspicere ac judicare vetet*. Veruntamen nec ratio, neq; sensus suadent; dari magis anastomoses in utero, quam in hepate, inter ramos Portæ, & cavæ; aut in mammis, inter vasa, quæ sanguinem, & ea quæ lac deferunt. Est quidem alicubi vasorum juxtapositio contigua, & interdum unius in alterius tunicam ingressus; nuspiam autem perfectus coalitus sive unio, qualem *Fabr.* imaginatur. Aliter enim si foret, deberent & venæ pariter cum arteriis conjungi: vasa enim, sanguinem à matre in uterum & carunculas deferentia,

De form. fœtu. pag. 122.

sunt

ſunt arteriæ; quæ autem ab utero in fœtum remeant, venæ ſunt, uti omnibus palam eſt; ſanguinem enim deducunt è placenta in venam cavam.

Verior itaque mihi videtur *Arantii* ſententia; oſcula nempe venarum umbilicalium, cum vaſorum uteri orificiis minime conjungi. Minor enim numerus eſt vaſorum deferentium ad uterum, quam venarum regerentium ad fœtum; plurimæque harum propagines in *Chorio* terminantur. *Fabricius* tamen Veterum ſententiam, vel eorum reverentia ductus, vel erga *Arantium* invidia, mordicus defendere nimiſquam ſatagit.

DE ACETABVLIS.

Cap. 4. De Cotyledonibus, ſive acetabulis, *Fabricius* nihil certi ſtatuit; ſed varias ſolum Antiquorum ſententias recenſuit. Nos autem ſupra, in hiſtoria fœtus cervini, indicavimus quibuſnam animalibus acetabula inſint; ſimulque diximus, eadem eſſe cellulas plurimas exiguæ capacitatis, per carunculas, aut carnoſam ſubſtantiam diſperſas, atque albumine ſive materia mucilaginea refertas; ut favus melle repleri ſolet.

In cervis, formam cavitatis coxendicis femur excipientis apte referunt; ideoque, ob figuram, à Græcis *Cotyledones* nominantur. Latini vero *acetabula* appellant, quod ſimilia ſint vaſculis, quæ olim in menſa aceto plena ad intinctus apponi ſolebant. Cavitates iſtæ ſpongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque ſingulas earum, totidem vaſorum umbilicalium ramuli tenuiſ-

ſim

ſimi profunde penetrant: quippe in iiſdem, alimentum fœtui reconditur; non quidem *ſanguineum* (ut *Fabricius* voluit,) ſed *mucoſum*, ovique albumen craſſius plane referens. Vnde etiam manifeſtum eſt (ut dudum diximus) biſulcorum fœtus (ut & alios omnes) ſanguine materno non ali.

Quod *Ariſtoteles* ait, *Acetabula, fœtu accreſcente, ſubinde minui, ac poſtremo aboleri*; id experientiæ non reſpondet: quo enim fœtus major fuerit, eo etiam carunculæ grandiores, earumque acetabula auctiora, & plura, materiaque albuginea pleniora apparent. *Hiſt. an. l. 7. c. 8.*

Eaſdem carunculas ſi compreſſeris, ſanguis quidem nullus prodit; ſed veluti è preſſa ſpongia, aut favo, aqua vel mel effluit; ita ſimiliter, coarctatis acetabulis, albugineus liquor emanat; eodemque expreſſo, illa ſtatim contracta, albidiora, & flaccida conſpiciuntur; ac demum mammarum papillas, aut verrucas penſiles majores referunt.

Ariſtoteles quidem vere aſſerit, acetabula in omnibus animalibus non ineſſe; in muliere enim non invenias; neque in aliis ullis (quod ſciam) quibus una duntaxat carnea moles, ſive placenta obtigit. Officium tamen, atque uſum eorum quod attinet; opinor, carunculas omnes (uberum modo) non ſanguinem, ſed ſuccum albumini ſimilem concoquere, eundemq; fœtui ſubminiſtrare.

DE VMBILICO.

Pulcra eſt, apud *Fabricium*, vaſorum umbilicalium deſcriptio, ut & picturæ elegantiſſimæ. *Venæ*, inquit, *ab utero verſus fœtum pro-* *Cap. 2.*

progredientes mutuo semper uniuntur, ac majores semper fiunt; neque cessat mutua eorum coitio, donec ex omnibus duo magni trunci resultarint; quibus fœtus umbilicum penetrantibus, unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inseritur, atque in cavam & Portæ venam perforatur. Simili modo venis arteriæ adjunctæ, & plurimæ, & minutissimæ ex utero ad fœtum progressæ, simulque subinde unitæ, ac majores semper factæ, in duos magnos degenerant truncos: qui postquam umbilicum prætergressi sunt, à venis separantur, & ad vesicæ latera membranæ cujusdam interventu inhærentes, in ramos magnæ arteriæ ad crura descendentes hinc inde pertendunt, & applicantur. Notandum vero, hanc *Fabricii* descriptionem, infantis solum umbilico convenire, non autem cujuslibet animalis fœtui communem esse. Nec infanti etiam, nisi jam formato, congruit: arteriæ enim (sub initia) sunt inconspicuæ; utpote exiles adeo, ut iis inveniendis, Lynceis oculis opus sit: nec postea quidem, nisi ex pulsu, innotescunt: cætera enim à venis non distinguuntur. Quoniam igitur (ut alibi docui) pusilli arteriarum ramuli non pulsant, (quantum saltem oculis constat) eædem à venis internosci nequeunt. Sunt, inquam, arteriæ tunc temporis subtiles adeo, ut, tanquam filamenta tenuissima, venularum tunicis attexantur, vel potius in tunicas venarum obscure repant; quo fit, ut sensum omnem prorsus effugiant. Venæ autem omnes (exortu retrogrado) unitis tandem surculis, in unum truncum (veluti ramuli in arborem) coalescunt; quem-

quemadmodum & meſaraicæ venæ omnes in Portam terminantur.

Iuxta embryonem quidem in duos truncos dividuntur; eundem vero ingreſſæ, unam venam umbilicalem conſtituunt; quæ in Cavam, prope dextram cordis auriculam, deſinit; jecurque permeans, in Portam perforatur; nullaſque præterea propagines de ſe ſpargit, donec è gibba jecoris parte prodeat, orificio ſatis amplo. Adeo ut, aperta vena cava ab auricula cordis deorſum verſus, ſanguineque omni depleta, orificia tria quaſi ſimul juncta conſpicari liceat: quorum unum, venæ cavæ deſcendentis eſt introitus; alterum, rami jecorarii, per totam hepatis gibbam diſſeminati, exitus; tertium autem, venæ iſtius umbilicalis origo. Vnde dilucide conſtat, venarum originem in jecore neutiquam quærendam eſſe: quippe orificium venæ cavæ deſcendentis multo amplius eſt, quam rami jecorarii; cui tertium illud, venæ umbilicalis, eſt æquale. Rami vero, trunci ſui principium non dicuntur; ſed ubi truncus earum maximus reperitur, ibidem quoque venarum principium cenſendum eſt: iſtuc autem ad cordis ventriculi dextri ingreſſum contingit; ideoque hic venarum omnium principium, ſanguiniſque promptuarium judicandus eſt.

Redeo ad vaſa umbilicalia, quæ in omnibus animalibus haud eodem modo dividuntur: in quibuſdam enim bini venarum ramuli, pluresve, in fœtus corpore reperiuntur; quorum alii jecur tranſeunt, alii in Portam, vel meſentericas venas inſeruntur. In huma-

humano autem fœtu, trium quatuorve digitorum ab umbilico intercapedine, venarum atque arteriarum trunci ſimul involuti complicantur, (perinde ac ſi cereos aliquot, funis inſtar, contorqueas) eoſdemque membrana craſſa ac mucoſa obducit, & conglutinat. Funiculus ipſe *chorion* adiens, in sima placentæ parte, choriique interiore ſuperficie, in plurimas propagines dirimitur; ac deinde in alias propemodum infinitas ramificatur; quibus alimentum, ceu per radices hauſtum, alendo fœtui diſtribuitur. Ejuſdem funiculi venæ, variis locis nodos aliquot, ſive varices, quaſi veſiculas ſanguine plenas, obtinent: qua arte à Natura cautum eſt, ne ſanguis in fœtum confertim refluat. Ex horum varicum copia, ſuperſtitioſæ obſtetrices de futuræ ſobolis numero divinare ſolent; & ſi nulli ejuſmodi nodi adfuerint, ſteriles in poſterum fore pronuntiant; ex eorundem quoque ab invicem diſtantia, de puerperiorum intervallo; & ex colorum varietate, de ſexus diſcrimine aniliter hariolantur.

Conſimilis quoque eſt vaſorum umbilicalium conſtitutio in aliis fœtibus fere omnibus, quibus unica placenta obtigit; veluti in canibus, muribus, aliiſq;: funiculus tamen iis brevior eſt, minuſque complicatus. In bobus autem, ovibus, cervis, damis, ſuibus, reliquiſque, quibus alimentum non ab una ſolum carnea mole, ſive placenta, ſed à pluribus ſuppeditatur; vaſorum umbilicalium diſtributio diverſa cernitur. Ramuli nempe, atque fines vaſorum, non modo per carneam ſubſtantiam, ſed etiam (& quidem potiſſimum)

mum) citra ipſam, per membranam *chorion* fibris minutiſſimis diſſeminantur: qualis etiam vaſorum umbilicalium diſtributio (ſine funiculo ſcilicet) in fœtu humano cernitur, antequam conceptus utero adnaſcitur. Vnde conſtat, embryonem non omne nutrimentum ex placenta haurire; ſed partem ejus, & quidem præcipuam, ab humore intra *chorion* contento accipere.

Vaſorum umbilicalium utilitates quod attinet, ego quidem *Fabricio* non aſſentior: arbitratur enim ſanguinem omnem fœtui ab utero per venas ſuppeditari; ſpirituſque vitales eidem à matre per arterias accedere. Negat etiam partem aliquam fœtus in utero publicum munus exſequi; ſed unamquamque ſibimet ipſi duntaxat privatim proſpicere, ait, ut nutriatur, augeatur, & conſervetur. Similiter, quia nervum in umbilico nullum invenit, ſenſum omnem motumque embryoni denegat. Quaſi vero prægnantis uterus, aut placenta, cor eſſet, ſive principium, unde iſta fœtui ſubminiſtrentur, ſinguliſque partibus influens calor proveniat. Quæ omnia erroris manifeſta ſunt. Quippe fœtus humanus nondum quadrimeſtris (alii vero citius) haud obſcure ſeſe movet, volutatur, calcitrat: præſertim ſi frigus, caloremve nimium, aut aliud aliquod externum patiatur incommodum. Quinetiam punctum ſaliens (necdum exſtructo corde) evidenti pulſu micat, ſanguinemque, & ſpiritus diſtribuit: idemque (ut diximus) præ frigore languidum & moribundum, admoto alicunde calore, refocillatur denuo ac reviviſcit.

In

In partu cæſareo quoque clare liquet, vitam embryonis non immediate à matre procedere, neque ſpiritus ab illa proficiſci: vidimus enim ſæpiſſime fœtus ab utero exſectos, defunctis jam ante horas aliquot matribus ſuperſtites. Cuniculum etiam, & leporem ex cæſis matrum uteris exſtractos ſupervixiſſe novimus. Præterea, num infans, in partu hærens, vitalis ſit, necne; ex arteriarum umbilicalium pulſatione clare dignoſcitur. Certum autem eſt, arterias illas non matris,ſed cordis proprii virtute agitari; quippe rhythmum, ſive ordinem à matris pulſu diverſum obtinent: idque facile experiri licet, ſi manum alteram carpo matris, alteram umbilici funiculo admoveris. Imo vero in ejuſmodi cæſonibus, membrana *chorio* etiamnum obvolutis, ſæpe reperi (matre jam exſtincta, & plane rigida) arterias umbilicales micantes,fœtumque vegetum. Quare haud verum eſt, ſpiritus à matre per arterias ad fœtum pertingere: nec magis verum, vaſa fœtus umbilicalia cum uteri vaſis per anaſtomoſin conjungi. Fœtus enim vita propria fruitur, habetque arterias pulſantes, & ſanguine ac ſpiritibus plenas, diu antequam conceptus (in quo efformatur,& natat) utero alligatur: non aliter omnino, quam pullo in ovo contingit.

Vſum arteriarum in fœtu (atque etiam in adultis) longe alium eſſe demonſtravimus, in libello quem *de ſanguinis circuitu* ſcripſimus; qui hinc etiam confirmari poſſit. *Secundæ* revera conceptus partes ſunt, & à fœtu dependent; ab eoque etiam vitam & vegetan-

facu-

facultatem mutuantur. Quemadmodum enim in meſenterio, per ramos arteriarum cœliacarum & meſentericarum, ſanguis ad inteſtina impellitur; idemque inde per venas regreſſus, chylum una ſecum ad jecur, & cor defert: ita ſimiliter arteriæ umbilicales ſanguinem in *ſecundas* ingerunt, quem venæ, una cum ſucco nutritio, ad fœtum reducunt. Ac propterea arteriæ iſtæ non prodeunt immediate è corde, ceu vaſa principalia; ſed (utpote inferioris ordinis, atque uſus, ut etiam magnitudinis) è ramis cruralibus exoriuntur.

Prodiit nuper liber *Adriani Spigelii, de formato fœtu*; in quo egit de uſu arteriarum umbilicalium; validiſque argumentis docuit, fœtum non accipere *ſpiritus vitales* à matre per arterias: rationibuſque in contrarium adductis plene reſpondit. Potuiſſet autem iiſdem quoque argumentis evincere, neque *ſanguinem* è maternis venis per venarum umbilicalium propagines in fœtum transferri: quod præcipue ab ovi gallinacei, partuſque cæſarei exemplis palam eſt.

Profecto, ſi calor & vita ſanguini à matre profluerent, emortua illa, infans quoque illico exſtingueretur, (res enim eſſet confatalis;) imo vero ante eam; appropinquante enim interitu, partes ſubordinatæ prius languent, & refrigeſcunt, quam principales: ideoque cor ultimo omnium deficit. Sanguis, inquam, ipſius fœtus, calorem primo amitteret, & muneri ſuo fieret inidoneus, utpote ab utero derivatus; cum & ipſe uterus, prius corde, calore omni vitali deſtituatur.

DE CONCEPTIONE.

MVlta quidem in *partu* mirand[a] *Fabricius* recensuit ; nobis au[tem] tem plura de *conceptione* occur[r]runt quæ miremur. Res sane est tenebrarum plena: & tame[n] audebimus aliquid problema[ti]tice proponere; ut,non solum sententias alie[nas] nas eliminatum isse, sed & nostram quoqu[e] aliquo modo in medium attulisse videa[mur]. Quæ tamen à me super hac re dicen[tur] tur , non ita accipi velim , quasi eadem [e] Tripode prolata existimem , aut aliorum omnium suffragia extorquere cupiam : se[d] libertatem illam , quam aliis libenter con[ce]cedimus , nobis etiam jure merito posc[i]mus; ut, quæ in obscuris rebus verisimili[a] videntur , eatenus pro veris offerre licea[t], donec manifeste de eorum falsitate const[i]terit.

Vtero quidem præcipue debetur hoc ne[go]gotium, citra cujus apparatum & functio[nem], conceptum ullum frustra expectaveri[s]. Quoniam autem genituram maris in ute[ri] cavitatem haud pertingere, nedum diu ib[i]dem immorari, certum est ; eademque con[ta]tagione duntaxat quadam (non quia jam tan[gens] gens & operans,sed quia antea tetigit)fœcun[di]ditatem apportat : videtur sane fœmina, po[st] tactum (in coitu) spermaticum, eodem mo[do] do affici, nulloque sensibili corporeo agent[e]

pro

prolifica fieri, quo ferrum, à magnete tactum, hujus ſtatim vi dotatur, aliaque ferramenta ad ſe allicit. Accepta nimirum ſemel virtute illa, quam diximus, plaſticam exercet generandi potentiam, ſimilemque ſui procreat; non ſecus ac planta, quam utriuſque ſexus viribus imbutam cernimus.

Mirari tamen ſubit, ubinam facultas iſta (peracto jam coitu, ante ovi vel conceptus productionem) hæreat? & cuinam activa illa maris virtus commiſſa ſit? ſcilicet, num utero ſoli, an toti etiam fœminæ? vel potius utero primario, fœminæ autem ſecundario? an denique, quemadmodum oculis videmus, & cerebro cogitamus; ita fœmina utero ſuo concipiat?

Quanquam enim fœmina interdum (poſt coitum, concipiens) fœtum nullum producit; ſymptomata tamen ea contigiſſe novimus, quæ peractæ conceptionis (licet irritæ) claram fidem facerent. Caniculæ delicatulæ, coitum (citra fœcunditatem) admittentes, obſervantur nihilominus debito partus tempore ignavæ eſſe, & parturientium more latitare, atque ab alia cane catulos ſurripere, eoſque (ceu proprios) lambere, & fovere, imo vero pro iiſdem acriter dimicare. Nonnullæ etiam lac, ſive coloſtrum in mammis habent; aliiſque gravidarum & parturientium affectibus obnoxiæ ſunt; perinde ac gallinæ ſuo tempore glociunt, licet ova (quibus incubent) nulla habeant. Aves quædam (utpote columbæ) ſi ſtato tempore coierint, quamvis ova nulla, aut ſubventanea pariant, tenentur tamen ſolita nidificandi ſedulitate.

Vſque adeo nempe fœcundat virtus à ma-re in coitu proveniens, ut integram fœmi-nam, tam animi moribus, quam corporis vi-gore immutet. Et licet hoc utero, ad id pa-rato, principaliter contingat; indeque toti corpori virtus vireſque adveniant; (quemad-modum à turgentibus marium teſticulis, re-liquo etiam corpori robur additur:) eadem tamen manet dubitatio; quomodo ſcil. ipſi utero poteſtas illa communicata inhæreat: utrum nempe toti utero, an alicui ejus parti duntaxat? Quippe nihil in eo, poſt coitum invenias: genitura enim maris, brevi vel ela-bitur, vel evaneſcit; ſanguiſque ab utero, cir-cuitu facto, per vaſa regreditur.

Porro, quænam eſt illa præparatio & matu-ritas uteri, quæ ſemen genitale expoſcit; aut unde manat? Niſi enim uterus ad coitum paratus fuerit, fruſtra ſunt alia molimina: imo vero ne coitum quidem aliter, plurima animalia admittunt. Contingit quidem, fa-teor, citius illa maturitas, ob blandas marium illecebras, & conſuetudinem; ipſa tamen (non minus, quam fructuum in plantis) naturæ ſponte procuratur. Qualis autem iſta mutatio ſit, ſicut eam reperi, jam expe-diam.

Vterus primum craſſior apparet, & carno-ſior; poſteaque (quoad interiorem ſuperfi-ciem, loco nempe conceptionis futuro) te-nerior factus, lævitate pariter ac mollitie in-ternos cerebri ventriculos æquat: quemad-modum nuper de cervis, aliiſque biſulcis di-ximus. In canibus autem, felibus, cæteriſque digitatis animalibus multiparis, uteri cornua

terete-

teretes muliebris uteri tubulos, aut inteſtinorum avium appendices, vel ureteres in homine plane referunt: habentque, quibuſdam in locis nodulos, qui interius intumeſcunt, & molliſſimi evadunt; iiſdemque poſt coitum (ut in cervis & damis obſervavimus) quaſi fatiſcentibus, tranſudant in eorum capacitatem humores albuginei primævi, unde conceptus, ceu ovum, efformatur. Hoc pacto uterus à maris coitu (ſicut fructus à calore æſtivo ſolent) ad ſummum maturitatis apicem deducitur, & imprægnatur.

Quoniam autem nulla manifeſta conceptionis indicia cernuntur, priuſquam uterus fatiſcere incipit, & albugineus liquor, vel tenuia ſtamina, (aranearum telis ſimilia) futurique ovi, ſive conceptus primordium apparent; cumque adeo ſubſtantia uteri ad concipiendum parati, ſit cerebri conſtitutioni perſimilis: quidni merito ſuſpicari liceat, utriuſque etiam functionem eſſe ſimilem; &, quod phantaſma ſive appetitus eſt in cerebro, iſtuc idem, vel ſaltem ejus analogum, à coitu in utero excitari; unde generatio, ſive procreatio ovi contingat? Functiones enim utriuſque, *conceptiones* dicuntur; ſuntque ambæ immateriales; licet principia ſint omnium totius corporis actionum: hæc nempe, naturalium; illa, animalium: hæc, omnium quæ ad animalis generationem attinent; illa vero omnium, quæ ad conſervationem ejus peraguntur, cauſſa prima, & principium primum. Et quemadmodum appetitus à cerebri conceptione ortum ducit, atque hæc ab appetibili externo: ita etiam

à mare (utpote animali perfectiore) tanquam appetibili maxime naturali, conceptus *naturalis* in utero fœminæ oritur; ficut in cerebro fit conceptus *animalis*.

Ab hoc appetitu five conceptu evenit, ut fœmina prolem genitori fimilem producat. Nam quemadmodum nos, à conceptione formæ, five ideæ, in cerebro, fimilem ei in operibus noftris efficimus: ita pariter idea, aut fpecies genitoris in utero exiftens, formatricis facultatis ope, fimilem fœtum generat; dum fpeciem nempe, quam habet immaterialem, operi fuo imponit. Non aliter fane, quam ars, quæ in cerebro eft εἶδος five fpecies operis futuri, fimilem in agendo profert, & in materia gignit. Sic enim pictor, mediante conceptu, faciem exprimit; imitandoque internum cerebri conceptum, in actum producit: Ita quoque ædificator, ex conceptu præhabito, domum exftruit. Idemque pariter in cæteris operibus, & artificiofis generationibus contingit. Adeo ut, quod difciplina in cerebro efficit, nempe artem; analogum ejus coitus maris in utero præftet, nimirum artem *plafticam*; unde fœtus complures fimiles, aut diffimiles ab eodem coitu procreantur. Si enim generationes, primique conceptus artificiales (qui naturalium duntaxat imitamenta funt) hoc pacto à *cerebro* fiunt; quanto magis ipfius animalis generationis & conceptionis exemplaria, fimiliter ab *utero* procedere verifimile eft?

Et quoniam Natura (cujus opera omnia admirabilia & divina funt) organum ejufmodi (cerebrum nempe) inftituit, à cujus vir-

tuti

tute & facultate *senſitiva*, inſunt rationalis animæ conceptus; appetitus ſcilicet & artes, tantorum tamque variorum operum principia & cauſſæ, quorum homo (à facultate cerebri *motiva*) per imitationem, autor eſt: quidni putemus, eandem Naturam, quæ uterum non minus admirabilem exſtruxit, ſimilique conſtitutione ad conceptionis munus obeundum fabricavit; hunc functioni conſimili, vel ſaltem analogæ deſtinaſſe; atque utrobique organo ſimili, ad opus ſimile uti voluiſſe? Cum enim peritus artifex, inſtrumento uno, ad unum; eodemque, ad idem; & ſimili, ad ſimile affabre utendo, opera ſua perficiat; adeo ut, ex organorum ſubſtantia & forma, de eorundem uſu atque actionibus judicare facile ſit; non minus certe, quam *Ariſtoteles*, ex corporum animalium, eorumque partium conformatione, naturas illorum cognoſcere nos docuit; & phyſiognomia, ex faciei lineamentis & partibus (ut puta oculis, naſo, fronte) de hominum ingeniis ac moribus hariolatur: quid obſtat, quo minus ex eadem partium fabrica, idem quoque earundem officium eſſe, conjecturam facere liceat?

Analyt. l. 2. c. 35.

Verum inique ita comparatum eſt, ut, cum ſolita & familiaria nobis perpendenda veniunt, magnitudinem eorum atque admirationem conſuetudo imminuat; ubi vero res minoris momenti, ſed inſuetæ magis offeruntur; mirabiliora ea ſtatim præ novitate & deſuetudine videantur. Quicunque ſecum animo penſitaverit, quomodo cerebrum artificis, aut artifex virtute cerebri, res

absentes, quas jam non intuetur, sed quas olim viderit, ad amussim tamen depingat: & quo pacto aviculæ in caveis enutritæ, cantilenas, quas æstate didicerant; sequenti Vere in mentem revocent, & exacte canant, licet interea temporis earum praxin nunquam exercuerint; & quod majus est, quomodo avicula nidum suum (cujus exemplar nunquam viderit) artificiose componat, idque non ex memoria, vel habitu aliquo, sed sola phantasia; quomodoque araneola, sine vel exemplari, vel cerebro, solius phantasiæ opera sua telas texat: qui hæc, inquam, diligenter perpenderit; haud, opinor, absurdum valde, aut monstrosum judicabit, fœminam ex conceptu ideæ generalis sine materia impraegnatam, generationis opificem evadere.

Ridebunt, scio, hæc nasuti quidam; qui nisi quod ipsi sentiunt, nihil rectum putant. Hic tamen philosophorum mos est; cum rem ipsam, ut se habeat, clare percipere nequeunt; fingunt saltem modum ejus aliquem naturæ operibus consonum, & veritati proximum. Profecto omnes (quas jam magni facimus) opiniones, initio mera figmenta & imaginationes erant; donec per experimenta sensibilia, & cognitis caussis necessariis confirmatæ, pleniorem fidem facerent. *Aristoteles* ait *philosophos fabularum quodammodo amatores esse, eo quod fabula ex mirandis constet.* Enimvero homines primum rerum admiratione ducti, philosophiam coluerunt. Ego, cum in utero nil amplius à coitu relictum videam, cui principium generationis acceptum referam; quam in cerebro, post sensationem, &

Metaph. l.1.c.2.

expe-

experientiam, quod artis principium ſit; ſed ſimilem utrobique conſtitutionem reperiam; hanc commentus ſum fabulam. Viri docti & ingenioſi de ea cogitent; faſtoſi, per me, rejiciant; &, petulanti qui ſunt ſplene, libere irrideant.

Quoniam, inquam, nihil ſenſibile in utero poſt coitum reperitur; & tamen neceſſe eſt, ut aliquid adſit, quod fœminam fœcundam reddat; atque illud (ut probabile eſt) corporeum eſſe nequeat: ſupereſt, ut ad merum *conceptum*, ſpecierumque ſine materia receptionem confugiamus; ut idem ſcilicet hic contingat, quod in cerebro fieri nemo dubitat: niſi quis, cui è meliore luto

---- *finxit præcordia Titan,*

cauſſam efficientem aliam, præter prædictas, invenerit.

Quidam noſtræ quoque ætatis philoſophi, antiquam de atomis opinionem recoluerunt: ideoque arbitrantur, contagium hoc (ut & omne aliud) ex ſubtiliſſimis ſeminis maſculi effluviis, odorum more facile emanantibus, inque uterum coitus tempore illiſis, provenire. Alii, ſpiritus incorporeos, tanquam demiurgos, aut angelos, vel dæmones in ſcenam vocant. Alii, contagium intelligunt, fermenti, aut fracedinis inſtar. Alii alia fingunt, & imaginantur. Concedatur itaque inter cæteras, etiam huic noſtræ conjecturæ locus; donec de re ipſa certi aliquid conſtiterit.

Plurima quidem ſunt à me obſervata, quæ dictas aliorum opiniones facile convellant: (adeo in proclivi eſt, quid res non ſit, potius, quam quid ſit, dicere) non ſunt autem

hujus loci, ſed alibi potius proponenda. Impræſentiarum hoc ſolum dicam : ſi, quod communi nomine *contagium* à nobis appellatur, utpote à contactu in coitu *ſpermatico* ortum, & in fœmina (citra genituræ præſentiam) ſuperſtes, futuræ procreationis efficiens & opifex ; ſi, inquam, contagium hoc (ſive atomi, ſive odor, ſive fracedo, ſive aliud quid fuerit) à corporis natura alienum ſit ; neceſſe eſt, ſit incorporeum aliquid. Et ſi porro inquirentibus, illud neque ſpiritum, neque dæmonem, neque animam, neque partem aliquam animæ, neque quid habens animam, eſſe plane conſtet, (ut variis argumentis & experimentis à me demonſtrari poſſe arbitror ;) quid ſupereſt, cum aliud imaginari nequeam, nec alius quiſpiam hactenus, ne per ſomnium quidem, effinxerit ; quam ut hærere mihi aquam libere profitear ? *Qui autem dubitat, & admiratur,* inquit *Ariſtoteles, fatetur ſe ignorare. Quare ſi, propter fugam ignorantiæ*, ingenui viri *philoſophantur ; patet, quod cauſſa cognoſcendi, & nullius uſus gratia, ipſum ſcire proſequantur.*

Ibid.

Non itaque id vitio nobis vertendum eſt ; ſi rerum cognoſcendarum avidi, eoque nomine *loca nullius ante trita ſolo* adeuntes, aliquid attulimus, quod primo intuitu, fictum aut fabuloſum videatur. Nam ut omnia levi credulitate amplectenda non ſunt ; ita neque ea protinus repudianda, quæ acriter diuque perpenſa fuerint ; licet ſtatim cornicum oculos non configant. Ipſemet *Ariſtoteles* librum ſcripſit, de mirabilibus auditis. atque alibi ait : *Non ſolum illis agendæ ſunt gratiæ,*

Metaph. l.2.c.1.

gratiæ, quorum opinionibus quis acquiescet; sed iis etiam, qui superficie tenus dixerunt. Conferunt enim aliquid etiam isti: habitum namque nostrum exercuerunt. Si enim Timotheus non fuisset, multum melodiæ nequaquam habuissemus. Si tamen Phrynis non fuisset, *ne Timotheus quidem exstitisset. Simili modo & de illis est, qui de veritate asseruerunt. A quibusdam enim aliquas accepimus opiniones; quidam vero, ut hi fierent, caussa fuerunt.*

Exemplo igitur tanti viri, ejusque autoritate motus, ne totus ad destruenda solum aliorum dogmata compositus videar; malui sententiam fictam potius, quam nullam proponere: placuitque hic *Timotheo Phrynin* agere; socordiam nempe hujus ævi, atque ignaviam excutere, studiosorum ingenia excitare, finereque potius ut me loripedem rectus incedens irrideat, quam ut diligens rerum indagator inertiæ accuset.

Nullum profecto theorema magnificentius quæsieris, nec didiceris utilius; quam, quomodo omnia ex univoco fiant? quo pacto scil. idem semper idem progeneret? idque non solum in rebus arte factis (ita enim domus ædificat domum, facies faciem depingit, & imago imaginem format) sed in iis etiam quæ ad animum spectant: nempe mens, procreat mentem; opinio, opinionem. *Democriti* atomi, & *Eudoxi* summum bonum in voluptate situm, imprægnarunt *Epicurum*: *Empedoclis* quatuor elementa, *Aristotelem*: veterum Thebanorum dogmata, *Pythagoram* ac *Platonem*: & geometria *Euclidem*. Ad eandem hanc normam, filius na-

Arist. hist. an. l. 7. c. 6. & de gen. an. l. 1. c. 17.

scitur parentibus suis similis; virtutes etiam genus nobilitantes, & vitia hæreditaria, post longam aliquando annorum seriem, in nepotes transferuntur. Morbi quoque aliqui, sibi similes in aliis producunt; in quo censu, sunt lepra, podagra, syphilis &c. Quid morbos memoro? atavorum etiam nævos, verrucas, & cicatrices, longa subsequente serie aliquando ostendit progenies. *Quarto partus Dacorum* (inquit *Plinius*) *originis nota in brachio redditur*. Mens, opinio, mores, qui nunc seculum tenent; quidni multis abhinc annis (exoletis interea omnibus, quæ hodie in usu sunt) denuo recurrant? Nempe Creatoris æterni mens divina, rebus impressa, in conceptibus humanis procreat imaginem sui.

Lib. 7. c. 11.

Superatis jam aliquot in hac re difficultatibus, crescit mihi animus paulo nervosius de eadem agere: ut, quod à nobis hactenus velitatim disputatum fuit, verisimilitudinem saltem majorem obtinere videatur, Simul etiam, ut, ad ardua hæc penitius inquirenda, studiosorum ingenia excitentur.

Sit itaque (ut rem clarius ob oculos ponamus) *A*, ovum fœcundum (materia nempe futuri pulli) mobile & terminabile in pullum, sive potentia pullus. Sit etiam *B*, id quod ovum fœcundum reddit, & à subventaneo discriminat; scil. efficiens pulli, sive movens ovum & terminans in pullum. Et *C*, pullus, vel finalis caussa, cujus gratia & ovum, & fœcundans sunt: actus nimirum, sive ratio pulli.

Habeamus igitur pro concesso (quod ab

Aristotele demonstratur) omne movens primum simul esse cum eo, quod ab ipso movetur. Ea vero (ab eodem) propriissime dicuntur *simul esse*, quorum generatio eodem tempore contingit: nempe, ut movens & mobile una actu sint, positoque uno eorum, ponatur necessario alterum; nimirum, præsente effecto, adsit simul ejus caussa.

Phys. l. 7. c. 3.

Quandocunque igitur *A*, (scil. ovum fœcundum) actu est; *B*, quoque (nempe movens internum & efficiens, sive fœcundans) simul actu existit. At vero quandocunque *B* actu est, inest pariter *C*, (saltem aliquo modo) species nimirum pulli, sive forma sine materia. *B*, enim est efficiens pulli internum; i. e. movens *A*, (ovum scil.) in *C*, nempe rationem pulli. Vt igitur omne movens simul sit cum suo mobili; omnisque caussa, cum suo caussato; necesse est, ut *C*, una cum *B*, existat: quippe finalis caussa, tam in natura, quam arte, reliquarum omnium prima est; movet enim, & non movetur: Efficiens autem movet, quia à caussa finali impellitur. Inest enim quodammodo in omni efficiente, ratio finis; à quo illud, cum providentia operans, movetur.

Aristotelis autoritas nobis plane suffragatur: *Principatum*, inquit, *inter caussas generationis naturalis, illa obtinere videtur, quam sub hoc verbo*, cujus gratia, *significamus. Hæc enim ratio est; ratio autem principium est pariter in rebus tam arte, quam natura constituendis. Vbi enim vel per intellectum, vel per sensum Medicus sanitatem, opifex ædes definierit; rationes & caussas rei, quam facit, reddere*

De part. an. l. 1. c. 1.

solet, & cur ita faciat subjungit: quanquam illa, cujus gratia, caussa, & ratio boni & pulcri, naturæ operibus potius, quam artis conjuncta est.

Phys. l. 2. Tract. 3.

Finis autem, ait, *est* id *cujus gratia; ut deambulandi, sanitas. Cur enim deambulat? dicimus, ut bene valeat: &, cum sic dixerimus, putamus* nos *caussam reddidisse; & quæcunque igitur alio movente interjecta, finis* gratia *fiunt: ut sanitatis* gratia fit *extenuatio, vel purgatio, vel pharmaca, vel instrumenta: hæc enim omnia finis gratia sunt.* Et paulò post: *Oportet autem semper summam cujusque rei caussam quærere, quemadmodum & in aliis* rebus. *Ut homo ædificat, quia est ædificator: ædificator autem* est, *secundum artem ædificandi: hæc igitur caussa prior est. atque ita* se res habet *in omnibus.* Et proinde *caussam eam, quæ prima movet, & cui ratio inest & forma, meliorem magisque divinam esse* asserit, *quam materiam.*

De gen. an. l. 2. c. 1.

In omni igitur animalium generatione naturali, tum materia ex qua, tum efficiens à quo, (nempe mobile, *A*, & movens *B*.) animalis geniti aut gignendi gratia pariter sunt: quippe ambobus simul inest, quod movet & non movetur, nempe *C*. Ambo enim illa (sc. *A* & *B*.) simul mobilia sunt, & moventur; nimirum fœcundans, *B*, (quod & movet, & movetur) & quod fœcundum fit, *A*, nempe materia sive ovum, quod solum movetur, vel mutatur. Quamobrem si nullum mobile actu moveatur, nisi movens una adsit; certe neque materia movebitur, nec efficiens quippiam efficiet, nisi simul primum movens aliquo

liquo modo adfuerit; forma ſcilicet, aut ſpecies ſine materia principatum obtinens. *Efficiens enim & generans*, (ſecundum *Ariſt.*) *qua talia ſunt, ad id pertinent, quod efficitur, & generatur*. Sit itaque ſyllogiſmus ex primis neceſſariis:

De gen. an. l. 2. c. 4.

> Quandocunque *B* eſt in actu, ſimul etiam C eſt in actu (nempe aliquo modo movens.)
> Quandocunque *A* eſt in actu, *B* eſt in actu;
> Ergo, Quandocunque *A* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu.

Generatio ſane naturalis, & artificialis, eodem modo ſe habent. Vtraque enim alicujus gratia fit, & ſimiliter ex providentia quadam in finem propoſitum operatur: utraque etiam à concepta forma aliqua ſine materia movetur primo, & per conceptionem producitur. Cerebrum nempe eſt conceptionis hujus organum, (*ars* enim eſt ratio operis, (*abjuncta omni Materia*) in anima, cujus organum eſt cerebrum;) illius vero, uterus, vel ovum.

Ariſt. de part. an. l. 1. c. 1.

Conceptio itaque uteri vel ovi, ſimilis erit (aliquo ſaltem modo) ipſius cerebri conceptioni; finiſque pariter eodem modo utrique inerit. Nempe, ineſt ſpecies ſive forma pulli in utero vel ovo, ſine ulla materia: quemadmodum in artifice ineſt ratio ſui operis; ut puta in ædificatoris cerebro, ratio domus.

Quoniam vero τὸ *ineſſe* forſan æquivocum eſt, & res *ſimul eſſe* multifariam dicuntur; ideo dicimus & aſſerimus, ſpeciem futuri pulli

pulli & formam immaterialem, esse *aliquo modo* caussam prægnationis sive fœcunditatis uteri: quia, post coitum, nihil corporeum in eodem reperitur.

Quomodo autem caussa hæc immaterialis, tanquam principium, utero pariter ac cerebro insit, & qua ratione conveniant inter se, vel ab invicem discrepent, conceptus cerebri, & uteri; sive ars, & natura; & quo pacto, id quod fœcundat (nempe efficiens procreandi animalis internum) similiter insit in mare, atque ejus genitura; in fœmina, & ejus utero; in ovo etiam, ceu opere utriusque misto; & quænam sit in iis differentia: posthac, cum universim de omnium animalium generatione agetur, (etiam eorum, quæ per *metamorphosin* oriuntur; insectorum scil. & sponte orientium, in quorum ovis sive primordiis, ut & alio omni semine, species sive forma immaterialis, tanquam principium movens eorum quæ procreanda sunt, plane inest;) & cum de anima, ejusque affectibus; quomodoque, ars, memoria, atque experientia, cerebri solum conceptus sint, dicetur; copiose simul, atque luculenter explicare conabimur.

FINIS.

IN-

INDEX EXERCITATIONUM

Quæ in hoc libro continentur.

EXERCITATIO I.

EXERCITATIO XXV.

XXXVII. *Quo-*

EXERCITATIO LVIII.

EXERCITATIO LXIII.

ADDITAMENTA.

FINIS.